

## ANALISIS TINGKAT PELAYANAN JALAN NASIONAL LINK 014 LINTAS SUMATERA-LAMPUNG

Ida Hadijah<sup>1</sup>, Leni Sriharyani<sup>2</sup>

Prodi Teknik Sipil Universitas Muhammadiyah Metro<sup>1,2</sup>

E-mail : cv.sadakonsultan@yahoo.co.id<sup>1</sup>, lenisriharyani8@gmail.com<sup>2</sup>

### ABSTRAK

Ruas Jalan Gunung Sugih - Tegineneng Link 014 termasuk jalan Nasional, merupakan jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 TT) dengan panjang ruas 25.13 km yang melewati kampung Wates, pemecah dan penghubung ke berbagai daerah terdapat pula Industri Kelapa Sawit, disepertaran daerah Wates Kecamatan Bumiratu Nuban, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung. Analisis tingkat pelayanan yang dilakukan di lokasi penelitian menggunakan pendekatan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI 2014). Penelitian dilakukan selama tujuh hari dengan melakukan survey *traffic counting*, survey geometrik jalan, survey hambatan samping dan survey kecepatan setempat (*spot speed*). Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa volume lalu lintas pada jam puncak dengan nilai sebesar 1332,75 skr/jam, dengan kecepatan tempuh kendaraan ringan rata-rata 20,80 km/jam. Kapasitas Jalan Lintas Sumatera – Lampung sebesar 2371,62 skr/jam pada jam 16.00 – 17.00 dan memiliki tipe jalan 2/2 TT dengan nilai derajat kejenuhan 0,56 termasuk dalam kategori tingkat pelayanan jalan C. Dari hasil perhitungan prediksi untuk tahun 2030, dengan memprediksi pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan lalu lintas, dengan tanpa pelebaran badan jalan dan bahu jalan, maka ruas jalan ini tingkat pelayanannya masuk dalam kategori D.

**Kata Kunci :** Arus Lalu Lintas, Kapasitas, Tingkat Pelayanan Jalan.

### PENDAHULUAN

Nasution, 2008:45 menyebutkan bahwa, transportasi yang baik sangatlah didukung oleh sarana dan prasarana yang baik juga terutama akses jalan yang digunakan dalam menunjang tercapainya peningkatan sumber daya manusia diwilayah tersebut.

Dengan pertumbuhan lalu lintas yang semakin cepat harus diimbangi pula dengan peningkatan sarana transportasi yang memadai sehingga ruas jalan tidak menimbulkan hambatan dan kemacetan. Jalan Raya Sumatera - Lampung merupakan Jalan Lintas Sumatera Bagian Tengah yang menghubungkan Bakauheni sampai Palembang melewati kota-kota lainnya. Jalan ini banyak dilalui berbagai angkutan kota baik lokal

maupun antar provinsi. Selain itu aktivitas masyarakat juga kebanyakan memanfaatkan ruas jalan ini dalam berbagai kegiatan harian, misalnya bekerja, sekolah, belanja dan lain-lain.

Ruas Jalan Gunung Sugih - Tegineneng Link 014 termasuk jalan Nasional, merupakan jalan dua lajur dua arah tak terbagi (2/2 TT) dengan panjang ruas 25.13 km yang melewati kampung Wates, pemecah dan penghubung ke berbagai daerah terdapat pula Industri Kelapa Sawit, disepertaran daerah Wates Kecamatan Bumiratu Nuban, Kabupaten Lampung Tengah, Provinsi Lampung, yang memerlukan analisis tingkat pelayanan jalan. Efek jumlah penduduk yang semakin tinggi berdampak pada pemakaian kendaraan yang terus mengalami peningkatan. yang menjadi

perhatian utama penelitian pada jalan perkotaan, oleh sebab itu sebagian jalan nasional menjadi terabaikan. Padahal kapasitas pada jalan nasional, belum tentu bisa mengimbangi volume kendaraan yang kian meningkat.

Tingkat kepemilikan kendaraan yang semakin tinggi merupakan masalah utama yang memicu timbulnya arus lalu lintas yang tidak stabil serta tingkat kesadaran masyarakat yang rendah dalam mematuhi tata tertib berlalu lintas yang rawan menyebabkan konflik lalu lintas dan kemacetan.

Adanya kegiatan industri yang berbatasan langsung dengan ruas jalan yang dimaksud secara tidak langsung juga ikut mempengaruhi arus lalu lintas pada jalan tersebut. Maka diperlukan suatu analisis kapasitas serta tingkat pelayanan jalan di daerah tersebut dalam rangka meninjau kondisi jalan serta penanganan yang diperlukan ke depan agar tercipta jalan yang nyaman dan layak bagi para pengguna jalan. Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui tingkat pelayanan jalan di lokasi penelitian yaitu di Jalan Lintas Sumatera - Lampung Provinsi Lampung Link 014, 25.13 km dan mengetahui kapasitas ruas jalan pada lalu lintas dua lajur dua arah (2/2 TT) di lokasi penelitian.

Permasalahan utama dalam penelitian ini adalah kemacetan yang mulai nampak secara visual disebabkan arus kendaraan yang semakin meningkat khususnya pada pagi sampai sore hari, penghubung ke berbagai daerah, serta berbagai aktivitas lainnya. Dengan demikian diperlukan analisis tingkat pelayanan jalan serta peninjauan kinerja jalan tersebut dalam menampung volume kendaraan pada saat ini. Kondisi ini memerlukan evaluasi dan analisis untuk dapat memaksimalkan kinerja ruas jalan tersebut.

## TINJAUAN PUSTAKA

### Definisi Jalan

Berdasarkan UU RI No 38 Tahun 2004 tentang Jalan mendefinisikan jalan adalah prasarana transportasi darat yang meliputi segala bagian jalan, termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas, yang berada pada permukaan tanah, di atas permukaan tanah, di bawah permukaan tanah dan/atau air, serta di atas permukaan air, kecuali jalan kereta api, jalan lori, dan jalan kabel.

Sedangkan Menurut HCM 1994, Kapasitas jalan adalah volume lalu lintas jam-jaman maksimal yang dapat dilewati suatu titik atau garis pada ruas jalan suatu waktu tertentu, dalam kondisi lalulintas tertentu dan dalam kondisi atau jenis kontrol tertentu.

Sedangkan MKJI (1997) mendefinisikan kapasitas sebagai arus maksimum yang melalui suatu titik di jalan yang dapat dipertahankan per satuan jam pada kondisi tertentu.

### Klasifikasi Jalan

Klasifikasi jalan di Indonesia menurut Bina Marga berdasarkan (TPGJAK) No : 038/T/BM/1997 klasifikasi jalan terbagi menjadi:

#### 1. Klasifikasi menurut fungsi jalan terbagi atas :

##### a. Jalan Arteri

Jalan Arteri adalah jalan yang melayani angkutan utama dengan ciri-ciri perjalanan jarak jauh, kecepatan rata-rata tinggi, dan jumlah jalan masuk dibatasi secara efisien.

##### b. Jalan Kolektor

Jalan Kolektor adalah jalan yang melayani angkutan pengumpul/pembagi dengan ciri-ciri perjalanan jarak sedang, kecepatan rata-rata sedang dan jumlah jalan masuk dibatasi.

##### c. Jalan Lokal

Jalan Lokal adalah jalan yang melayani angkutan setempat dengan ciri-

ciri perjalanan jarak dekat, kecepatan rata-rata rendah, dan jumlah jalan masuk tidak dibatasi.

**2. Klasifikasi menurut kelas jalan terbagi atas:**

Pada SNI tentang Teknik Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota 1997, kelas jalan dijelaskan sebagai berikut :

- a. Klasifikasi menurut kelas jalan berkaitan dengan kemampuan jalan untuk menerima beban lalu lintas, dinyatakan dalam muatan sumbu terberat (MST) dalam satuan ton.
- b. Pasal 11, PP. No.43/1993, “Klasifikasi menurut kelas jalan dan ketentuannya serta kaitannya dengan kasifikasi menurut fungsi jalan dapat dilihat dalam Tabel Klasifikasi Menurut Jalan”.

Tabel 1. Klasifikasi Menurut Kelas Jalan

Kelas Jalan	Fungsi jalan	Dimensi kendaraan maksimum		Muatan sumbu terberat (ton)
		Panjang (m)	Lebar (m)	
I		18	2,5	> 10
II	Arteri	18	2,5	10
III A		18	2,5	8
III A		18	2,5	8
III B	Kolektor	12	2,5	8
III C	Lokal	9	2,1	8

(Teknik Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, 1997)

**3. Klasifikasi menurut medan jalan terbagi atas:**

- a. Medan jalan diklasifikasikan berdasarkan kondisi sebagian besar kemiringan medan yang diukur tegak lurus garis kontur.
- b. Klasifikasi menurut medan jalan untuk perencanaan geometrik dapat dilihat dalam tabel 2 sebagai berikut.

Tabel 2. Klasifikasi Jalan Menurut Medan Jalan

No.	Jenis Medan	Notasi	Kemiringan Medan (%)
1	Datar	D	<3
2	Perbukitan	B	3-25
3	Pegunungan	G	>3

(Teknik Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota, 1997)

**4. Tipe Jalan**

Menurut PKJI 2014 segmen jalan perkotaan melingkupi 4 tipe jalan, yaitu :

- a. Jalan sedang tipe 2/2 TT.
- b. Jalan raya tipe 4/2 T.
- c. Jalan raya tipe 6/2 T.
- d. Jalan satu arah tipe 1/1, 2/1, dan 3/1.

**Karakteristik Segmen Jalan**

Karakteristik utama segmen jalan yang mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan yaitu:

**1. Geometrik jalan**

Geometrik jalan yang mempengaruhi terhadap kapasitas dan kinerja jalan, yaitu tipe jalan yang menentukan perbedaan pembebanan lalu lintas, lebar jalur lalu lintas yang dapat mempengaruhi nilai kecepatan arus bebas dan kapasitas, kereb dan bahu jalan yang berdampak pada hambatan samping di sisi jalan, median yang mempengaruhi pada arah pergerakan lalu lintas, dan nilai alinemen jalan tertentu yang dapat menurunkan kecepatan arus bebas, kendati begitu, alinemen jalan yang terdapat di Jalan Perkotaan dianggap bertopografi datar, maka pengaruh alinemen jalan ini dapat diabaikan.

**2. Komposisi arus lalu lintas dan pemisah arah**

Komposisi lalu lintas dan emisahan arah Kapasitas paling besar terjadi pada saat arus kedua arah pada tipe jalan 2/2TT sama besar (50%-50%), oleh karenanya pemisahan arah ini perlu ditentukan dalam penentuan nilai

kapasitas yang ingin dicapai. Sedangkan komposisi lalu lintas berpengaruh pada saat pengkonversian kendaraan menjadi KR, yang menjadi satuan yang dipakai dalam analisis kapasitas dan kinerja lalu lintas (skr/jam).

### 3. Pengaturan lalu lintas

Pengaturan lalu lintas yang banyak berpengaruh terhadap kapasitas adalah batas kecepatan yang diberikan melalui rambu, pembatasan aktivitas parkir, pembatasan berhenti, pembatasan akses dari Simpang, pembatasan akses dari lahan samping jalan, dan akses untuk jenis kendaraan tertentu, misalnya angkutan kota (angkot). Di jalan perkotaan, rambu batas kecepatan jarang diberlakukan langsung dengan rambu. Adapun ketentuan umum kecepatan maksimum di perkotaan adalah 40km/jam. Batas kecepatan hanya berpengaruh sedikit pada kecepatan arus bebas, sehingga pengaruh rambu- rambu tersebut tidak dimasukkan dalam perhitungan kapasitas.

Terdapat karakteristik lainnya yang mempengaruhi nilai kapasitas ruas jalan, selain segmen jalan. Karakteristik tersebut yaitu hambatan samping dan ukuran kota.

### 4. Hambatan Samping

Aktivitas di samping jalan sering menimbulkan konflik yang mempengaruhi arus lalu lintas. Aktivitas tersebut, dalam sudut pandang analisis kapasitas jalan disebut dengan hambatan samping. Hambatan samping yang dipandang berpengaruh terhadap kapasitas dan kinerja jalan ada empat, yaitu:

- a. Pejalan Kaki
- b. Angkutan umum dan kendaraan lain yang berhenti
- c. Kendaraan lambat
- d. Kendaraan masuk dan keluar dari lahan samping jalan

### 5. Ukuran Kota

Sementara itu, perbedaan tingkat perkembangan perkotaan, keanekaragaman kendaraan, populasi

kendaraan (umur, tenaga dan kondisi kendaraan, komposisi kendaraan) menunjukkan keberagaman perilaku pengemudi. Karakteristik ini diperhitungkan dalam analisis secara tidak langsung melalui ukuran kota. Kota yang lebih kecil menunjukkan perilaku pengemudi yang kurang gesit dan kendaraan yang kurang responsif sehingga menyebabkan kapasitas dan kecepatan lebih rendah pada arus tertentu.

Ketentuan penetapan ukuran kota dalam pedoman ini ditunjukkan dalam Tabel berikut:

Tabel 3. Kelas Ukuran Kota

Ukuran Kota (Juta Jiwa)	Kelas Ukuran Kota
< 0,1	Sangat kecil
0,1 – 0,5	Kecil
0,5 - 1,0	Sedang
1,0 – 3,0	Besar
>3,0	Sangat besar

(Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014)

### Data Masukan Lalu Lintas

Data masukan lalu lintas yang diperlukan terdiri dari dua, yaitu pertama data arus lalu lintas eksisting dan kedua data arus lalu lintas rencana. Data lalu lintas eksisting digunakan untuk melakukan evaluasi kinerja lalu lintas, berupa arus lalu lintas per jam eksisting pada jam-jam tertentu yang dievaluasi, misalnya arus lalu lintas pada jam sibuk pagi atau arus lalu lintas pada jam sibuk sore. Data arus lalu lintas rencana digunakan sebagai dasar untuk menetapkan lebar jalur lalu lintas atau jumlah lajur lalu lintas, berupa arus lalu lintas jam desain (qJP) yang ditetapkan dari LHRT, menggunakan faktor k.

$$Q_{jp} = LHRT \times k$$

Keterangan :

LHRT : adalah volume lalu lintas rata-rata tahunan yang ditetapkan dari survei perhitungan lalu lintas selama satu tahun penuh dibagi jumlah hari dalam tahun tersebut, dinyatakan dalam skr/hari.

k : adalah faktor jam rencana, ditetapkan dari kajian fluktuasi arus lalu lintas jam-jaman selama satu tahun. Nilai k yang dapat digunakan untuk jalan perkotaan berkisar antara 7% sampai dengan 12%.

LHRT dapat ditaksir menggunakan data survei perhitungan lalu lintas selama beberapa hari tertentu sesuai dengan pedoman survei perhitungan lalu lintas yang berlaku (DJBM, 1992).

Tabel 4. Padanan Klasifikasi Jenis Kendaraan

IRMS (11 kelas)	DJBM (1992) (8 kelas)	MKII (1997) (5 kelas)
1. Sepeda Motor, Skuter, Kendaraan roda tiga	1. Sepeda Motor, Skuter, Sepeda kumbang, Sepeda roda tiga	1. SM : Kendaraan bermotor roda 2 dan 3 dengan Panjang tidak lebih dari 2,5m
2. Sedan, Jeep, Station wagon	2. Sedan, Jeep, Station wagon	2. KR : Mobil penumpang (Sedan, Jeep, Station wagon, Opelet, Minibus, Mikrobus), Pickup, Truk kecil, dengan panjang $\geq$ 5,5m
3. Opelet, Pickup-opelet, Suburban, Kombi, dan Minibus	3. Opelet, Pickup-opelet, Suburban, Kombi, dan Minibus	
4. Pickup, Mikro-truk, dan Mobil hantaran	4. Pickup, Mikro-truk, dan Mobil hantaran	
5a. Bus kecil	5. Bus	3. KS : Bus dan Truk 2 sumbu, dengan panjang $\geq$ 12,0m
5b. Bus besar		
6. Truk 2 sumbu	6. Truk 2 sumbu	
7a. Truk 3 sumbu	7. Truk 3 sumbu atau lebih dan Gandeng	4. KB : Truk 3 sumbu dan Truk kombinasi (Truk Gandengan dan Truk Tempelan), dengan panjang $>$ 12,0m
7b. Truk Gandengan		
7c. Truk Tempelan (Semitrailer)		
8. KTB : Sepeda, Becak, Dokar, Keretek, andong	8. KTB : Sepeda, Becak, Dokar, Keretek, andong	5. KTB : Sepeda, Becak, Dokar, Keretek, andong

(Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014)

### Kriteria Kelas Hambatan Samping

Kriteria Hambatan Samping ditetapkan dari jumlah total nilai frekuensi kejadian setiap jenis hambatan samping yang diperhitungkan yang masing-masing telah dikalikan dengan bobotnya. Frekuensi kejadian hambatan samping dihitung berdasarkan pengamatan di lapangan untuk periode waktu 15 menit di sepanjang segmen yang diamati. Bobot jenis hambatan samping ditetapkan dari berikut:

Tabel 5. Pembobotan Hambatan Samping

Jenis hambatan samping utama	Faktor Bobot
Pejalan kaki di badan jalan dan yang menyebrang	0,5
Kendaraan umum dan kendaraan lainnya yang berhenti	1,0
Kendaraan keluar/masuk sisi atau lahan samping jalan	0,7
Arus kendaraan lambat (kendaraan tak bermotor)	0,4

(Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014)

Kriteria KHS berdasarkan frekuensi kejadian ini ditetapkan sesuai dengan Tabel berikut :

Tabel 6. Kriteria Kelas Hambatan Samping

Kelas Hambatan Samping	SR	R	S	T	ST	Jumlah Bobot Kejadian /200m/jam	Kondisi Khusus
Sangat Rendah	SR					< 100	Daerah permukiman, tersedia jalan lingkungan
Rendah		R				100 - 299	Daerah permukiman, ada beberapa angkutan umum
Sedang			S			300 - 499	Daerah industry, 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.

(Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014)

### Ekivalen Kendaraan Ringan (ekr)

Ekivalen kendaraan ringan untuk kendaraan ringan adalah satu dan ekr untuk kendaraan berat dan

sepeda motor ditetapkan sesuai dengan yang ditunjukkan dalam Tabel berikut :

Tabel 7. Ekuivalen Kendaraan Ringan untuk Tipe Jalan 2/2TT

Tipe Jalan	Arus lali-lintas total dua arah (kend/jam)	ekr		
		KB	SM	
			Lebar Lajur lalu-lintas, Lajur	
		≤ 6 m	> 6 m	
2/2TT	< 3700	1,3	0,5	0,4
	≥ 1800	1,2	0,35	0,25

(Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014)

Tabel 8. Ekuivalen Kendaraan Ringan untuk Jalan Terbagi dan Satu Arah

Tipe Jalan	Arus Lalu-Lintas Per Lajur(kend/jam)	ekr	
		KB	SM
2/1 dan 4/2 T	<1050	1,3	0,40
	≥1050	1,2	0,25
3/1 dan 6/2 D	<1050	1,3	0,40
	≥1050	1,2	0,25

(Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014)

### Kecepatan Arus Bebas (VB)

Nilai VB jenis KR ditetapkan sebagai kriteria dasar untuk kinerja segmen jalan, nilai VB untuk KB dan SM ditetapkan hanya sebagai referensi. VB untuk KR biasanya 10-15% lebih tinggi dari tipe kendaraan lainnya. VB dihitung menggunakan persamaan 2:

$$VB = (VBD + VBL) \times FVBHS \times FVBUK \dots 2)$$

Keterangan :

VB : adalah kecepatan arus bebas untuk KR pada kondisi lapangan (km/jam)

VBD : adalah kecepatan arus bebas dasar untuk KR

VBL : adalah nilai penyesuaian kecepatan akibat lebar jalan (km/jam)

FVBHS : adalah faktor penyesuaian kecepatan bebas akibat hambatan samping pada jalan yang memiliki bahu atau jalan yang dilengkapi kereb/trotoar dengan jarak kereb ke penghalang terdekat

FVBUK : adalah faktor penyesuaian kecepatan bebas untuk ukuran kota

Jika kondisi eksisting sama dengan kondisi dasar (ideal), maka semua

faktor penyesuaian menjadi 1,0 dan VB menjadi sama dengan VBD.

Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan enam lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai FVHS untuk jalan 4/2T yang disesuaikan menggunakan persamaan 3.

$$FV6HS = 1 - \{ 0,8 \times (1 - FV4HS) \} \dots 3)$$

Keterangan :

FV6HS : Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan 6/2T

FV4HS : Faktor penyesuaian kecepatan arus bebas untuk jalan 4/2T

Tabel 9. Kecepatan Arus Bebas Dasar, Vbd

Tipe Jalan	VBD (km/jsm)			
	KR	KB	SM	Rata-rata Semua
				Kendaraan
6/2 T atau 3/1	61	52	48	57
4/2 T atau 2/1	57	50	47	55
2/2 TT	44	40	40	42

(Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014)

Tabel 10. Nilai Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Dasar Akibat Lebar Lajur Lalu Lintas Efektif, VBL

Tipe Jalan	Lebar Lajur Efektif, Le (m)	VBL (km/Jam)	
4/2T atau Jalan Satu Arah Per Lajur	3,00	-4	
	3,25	-2	
	3,5	0	
	3,75	2	
	4,00	4	
	5,00	-9,5	
	6,00	-3	
	7,00	0	
	2/2TT Per Lajur	8,00	3
		9,00	4
10,00		6	
	11,00	7	

(Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014)

Tabel 11. Faktor Penyesuaian Kecepatan Arus Bebas Akibat Hambatan Samping, FV<sub>BS</sub>, untuk Jalan Berbahu dengan Lebar Efektif, L<sub>ee</sub>

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	FV <sub>BS</sub>			
		Lebar Bahu Efektif (m)			
		≤ 0,5 m	1,0 m	1,5 m	≥ 2,0 m
4/2 T	Sangat Rendah	1,02	1,03	1,03	1,4
	Rendah	0,98	1,00	1,02	1,03
	Sedang	0,94	0,97	1,00	1,02
	Tinggi	0,89	0,93	0,96	0,99
	Sangat Tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2 TT atau Jalan Satu Arah	Sangat Rendah	1,00	1,01	1,01	1,01
	Rendah	0,96	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,90	0,93	0,96	0,99
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat Tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

(Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014)

Tabel 12. Faktor Penyesuaian Arus Bebas Akibat Hambatan Samping untuk Jalan Berkereb dengan Jarak Kereb ke Penghalang Terdekat L<sub>k-p</sub>

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	FV <sub>BS</sub>			
		Jarak Kereb ke Penghalang L <sub>k-p</sub> (m)			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
4/2 T	Sangat Rendah	1,00	1,01	1,01	1,02
	Rendah	0,97	0,98	0,99	1,00
	Sedang	0,93	0,95	0,97	0,99
	Tinggi	0,87	0,90	0,93	0,96
	Sangat Tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
2/2 TT atau Jalan Satu Arah	Sangat Rendah	0,98	0,99	0,99	1,00
	Rendah	0,93	0,95	0,96	0,98
	Sedang	0,87	0,89	0,92	0,95
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat Tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

(Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014)

Tabel 13. Faktor Penyesuaian untuk Pengaruh Ukuran Kota pada Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan, FV<sub>UK</sub>

Ukuran Kota (Juta Penduduk)	Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota, FV <sub>UK</sub>
< 0,1	0,90
0,1 - 0,5	0,93
0,5 - 1,0	0,95
1,0 - 3,0	1,00
> 3,0	1,03

(Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014)

## Penetapan Kapasitas (C)

Untuk tipe jalan 2/2TT, C ditentukan untuk total arus dua arah. Untuk jalan dengan tipe 4/2T, 6/2T, dan 8/2T, arus ditentukan secara terpisah per arah dan kapasitas ditentukan per lajur. Kapasitas segmen dapat dihitung menggunakan persamaan 4.

$$C = C_0 \times FCLJ \times FCPA \times FCHS \times FCUK \dots 4)$$

Keterangan :

C : adalah kapasitas, skr/jam

C<sub>0</sub> : adalah kapasitas dasar, skr/jam

FCLJ : adalah faktor penyesuaian kapasitas terkait lebar lajur atau jalur lalu lintas

FCPA : adalah faktor penyesuaian kapasitas terkait pemisahan arah, hanya pada jalan tak terbagi

FCHS : adalah faktor penyesuaian kapasitas terkait KHS : pada jalan berbahu atau berkereb

FCUK : adalah faktor penyesuaian kapasitas terkait ukuran kota

## Kapasitas Dasar (C<sub>0</sub>)

Kapasitas dasar ditetapkan secara empiris dari kondisi Segmen Jalan yang ideal, yaitu Jalan dengan kondisi geometrik lurus, sepanjang 300m, dengan lebar lajur rata-rata 2,75m, memiliki kereb atau bahu berpenutup, ukuran kota 1- 3Juta jiwa, dan Hambatan Samping sedang. C<sub>0</sub> Jalan Perkotaan ditunjukkan dalam Tabel berikut:

Tabel 14. Kapasitas Dasar (C<sub>0</sub>)

Tipe Jalan	Kapasitas dasar	Catatan
4/2 T atau Jalan Satu	1650	Per Lajur (1 Arah)
2/2 TT	2900	Per Lajur (2 Arah)

(Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014)

## Faktor Penyesuaian (FC)

Nilai C<sub>0</sub> disesuaikan dengan perbedaan lebar lajur atau jalur lalu lintas (FCLJ), pemisahan arah (FCPA), Kelas hambatan samping pada jalan

berbahu (FCHS), dan ukuran kota (FCUK). Besar nilai masing-masing FC ditunjukkan dalam Tabel sebagai berikut:

Tabel 15. Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat Perbedaan Lebar Jalur Lalu Lintas, FCLJ

Tipe Jalan	Lebar Efektif Jalur Lalu Lintas-Wc	
	(m)	FCLJ
4/2 T atau Jalan Satu Arah	Per Lajur	
	3,00	0,92
	3,25	0,96
	3,50	1,00
	3,75	1,04
	4,00	1,08
2/2 TT	Total Dua Arah	
	5	0,56
	6	0,67
	7	1,00
	8	1,14
	9	1,25
	10	1,29
	11	1,34

(Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014)

Tabel 16. Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Pemisah Arah Lalu Lintas, FCPA

Pemisah Arah	% - %	50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
FCPA	2/2 TT	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

(Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014)

Tabel 17. Faktor Penyesuaian Kapasitas Akibat KHS pada Jalan Berbahu, FCHS

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	FCHS			
		Lebar Bahu Efektif LBe, m			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
4/2 T	Sangat Rendah	0,96	0,98	1,01	1,03
	Rendah	0,94	0,97	1,00	1,02
	Sedang	0,92	0,95	0,98	1,02
	Tinggi	0,88	0,92	0,95	0,98
	Sangat Tinggi	0,84	0,88	0,92	0,96
2/2 TT Atau Jalann Satu Arah	Sangat Rendah	0,94	0,96	0,99	1,01
	Rendah	0,92	0,94	0,97	1,00
	Sedang	0,89	0,92	0,95	0,98
	Tinggi	0,82	0,86	0,90	0,95
	Sangat Tinggi	0,73	0,79	0,85	0,91

(Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014)

Tabel 18. Faktor penyesuaian kapasitas akibat KHS pada jalan berkereb dengan jarak dari kereb ke hambatan samping terdekat sejauh LKP, FCHS

Tipe Jalan	Kelas Hambatan Samping	FCHS			
		Lebar Bahu Efektif LBe, m			
		≤ 0,5	1,0	1,5	≥ 2,0
4/2 T	Sangat Rendah	0,95	0,97	0,99	1,01
	Rendah	0,94	0,96	0,98	1,00
	Sedang	0,91	0,93	0,95	0,98
	Tinggi	0,86	0,89	0,92	0,95
	Sangat Tinggi	0,81	0,85	0,88	0,92
2/2 TT Atau Jalann Satu Arah	Sangat Rendah	0,93	0,95	0,97	0,99
	Rendah	0,90	0,92	0,95	0,97
	Sedang	0,86	0,88	0,91	0,94
	Tinggi	0,78	0,81	0,84	0,88
	Sangat Tinggi	0,68	0,72	0,77	0,82

(Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014)

Tabel 19. Faktor Penyesuaian Kapasitas Terkait Ukuran Kota, FCUK

Ukuran Kota (Jutaan Penduduk)	Faktor Penyesuaian Untuk Ukuran Kota, (FCUK)
< 0,1	0,86
0,1 - 0,5	0,90
0,5 - 1,0	0,94
1,0 - 3,0	1,00
> 3,0	1,04

(Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014)

Tabel 20. Nilai Normal Komposisi Jenis Kendaraan dalam Arus Lalu Lintas

Ukuran kota	Komposisi lalu-lintas per jenis		
	KR	KB	SM
< 0,1 juta penduduk	45	10	45
0,1-0,5 juta penduduk	45	10	45
0,5-1,0 juta penduduk	53	9	38
1,0-3,0 juta penduduk	60	8	32
> 3,0 juta penduduk	69	7	24

(Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia, 2014)

Untuk segmen ruas jalan eksisting, jika kondisinya sama dengan kondisi dasar (ideal), maka semua faktor penyesuaian menjadi 1,0 dan kapasitas menjadi sama dengan kapasitas dasar. FCHS untuk jalan 6-lajur dapat ditentukan dengan menggunakan nilai FCHS untuk jalan 4/2T yang dihitung menggunakan persamaan 5.

$$FC_{6HS} = 1 - \{0,8 \times (1 - FC_{4HS})\} \dots 5$$

Keterangan:

FC6HS : faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan enam-lajur  
 FC4HS : faktor penyesuaian kapasitas untuk jalan empat-lajur

**Derajat kejenuhan**

Derajat kejenuhan adalah ukuran utama yang digunakan untuk menentukan tingkat kinerja segmen jalan. Nilai DJ menunjukkan kualitas kinerja arus lalu lintas dan bervariasi antara nol sampai dengan satu. Nilai yang mendekati nol menunjukkan arus yang tidak jenuh yaitu kondisi arus yang lengang dimana kehadiran kendaraan lain tidak mempengaruhi kendaraan yang lainnya. Nilai yang mendekati 1 menunjukkan kondisi arus pada kondisi kapasitas, kepadatan arus sedang dengan kecepatan arus tertentu yang dapat dipertahankan selama paling tidak satu jam. DJ dihitung menggunakan persamaan 6.

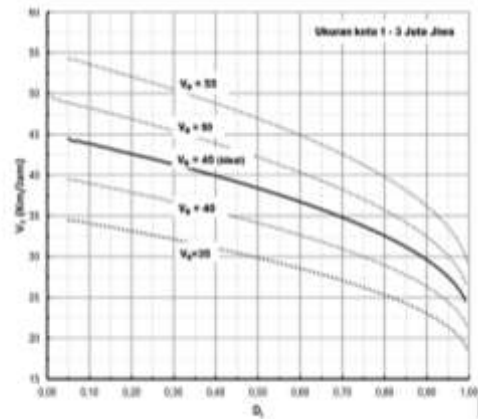
$$DJ = \frac{Q}{C} \quad \dots 6)$$

Keterangan :

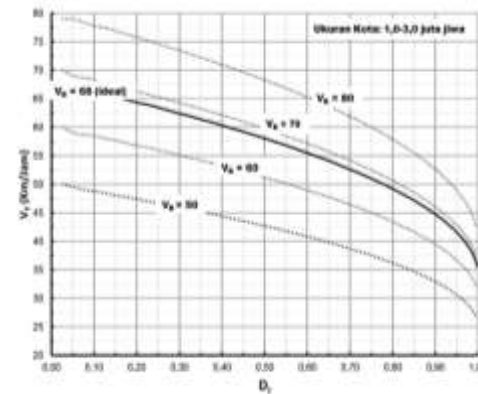
- DJ : Derajat kejenuhan
- Q : Arus lalu lintas, skr/jam
- C : Kapasitas, skr/jam

**Kecepatan Tempuh (VT)**

Kecepatan tempuh (VT) merupakan kecepatan aktual kendaraan yang besarnya ditentukan berdasarkan fungsi dari DJ dan VB yang telah ditentukan, penentuan besar nilai VT dilakukan dengan menggunakan diagram dalam Gambar sebagai berikut 1 untuk jalan sedang dan Gambar 2 untuk jalan raya atau jalan satu arah, Lampiran A)



Gambar 1. Hubungan VT dengan DJ, pada tipe jalan 2/2TT



Gambar 2. Hubungan VT dengan DJ, pada jalan 4/2T, 6/2T

**Waktu tempuh (WT)**

Waktu tempuh (WT) dapat diketahui berdasarkan nilai VT dalam menempuh segmen ruas jalan yang dianalisis sepanjang L, menggambarkan hubungan antara WT, L dan VT.

$$WT = \frac{L}{VT} \quad \dots 7)$$

Keterangan:

- WT : Waktu tempuh rata-rata kendaraan ringan, jam
- L : Panjang segmen, km
- VT :Kecepatan tempuh kendaraan ringan atau kecepatan rata-rata ruang kendaraan ringan, km/jam

**Kinerja Lalu lintas Jalan**

Kriteria kinerja lalu lintas dapat ditentukan berdasarkan nilai DJ atau VT pada suatu kondisi jalan tertentu terkait dengan geometrik, arus lalu lintas, dan lingkungan jalan baik untuk kondisi eksisting maupun untuk kondisi desain.

Semakin besar nilai  $D_j$  atau semakin tinggi  $V_T$  menunjukkan semakin baik kinerja lalu lintas.

Untuk memenuhi kinerja lalu lintas yang diharapkan, diperlukan beberapa alternatif perbaikan atau perubahan jalan terutama geometrik. Persyaratan teknis jalan menetapkan bahwa untuk jalan arteri dan kolektor, jika  $D_j$  sudah mencapai 0,85, maka segmen jalan tersebut sudah harus dipertimbangkan untuk ditingkatkan kapasitasnya, misalnya dengan menambah lajur jalan. Untuk jalan lokal, jika  $D_j$  sudah mencapai 0,90, maka segmen jalan tersebut sudah harus dipertimbangkan untuk ditingkatkan kapasitasnya.

Cara lain untuk menilai kinerja lalu lintas adalah dengan melihat  $D_j$  eksisting yang dibandingkan dengan  $D_j$  desain sesuai umur pelayanan yang diinginkan. Jika  $D_j$  desain terlampaui oleh  $D_j$  eksisting, maka perlu untuk merubah dimensi penampang melintang jalan untuk meningkatkan kapasitasnya. Perlu diperhatikan bahwa untuk jalan terbagi, penilaian kinerja harus dikerjakan setelah mengevaluasi setiap arah, kemudian barulah dievaluasi secara keseluruhan.

Untuk tujuan praktis dan didasarkan pada anggapan jalan memenuhi kondisi dasar (ideal) sesuai Tabel Padana Klasifikasi jenis Kendaraan, maka dapat disusun Kondisi dasar untuk menetapkan kecepatan arus bebas dasar dan kapasitas dasar untuk membantu menganalisis kinerja jalan secara cepat. Tabel Kondisi dasar untuk menetapkan kecepatan arus bebas dasar dan kapasitas dasar membantu menghitung  $D_j$  dan  $V_T$  yang diturunkan dari empat data masukan, ukuran kota, Tipe jalan, LHRT, dan faktor-k.

Tabel 21. Kondisi Dasar Untuk Menetapkan Arus Bebas Dasar dan Kapasitas Dasar.

No	Uraian	Spesifikasi persyaratan prasarana jalan			
		Jalan Sedang tipe 2/2TT	Jalan Raya tipe 4/2T	Jalan Raya tipe 6/2T	Jalan Satu arah tipe 1/1, 2/1, 3/1
1	Lebar jalur lalu lintas, m	7,0	4 x 3,5	6 x 3,5	2 x 3,5
2	Lebar bahu efektif di kedua sisi, m	1,5	Tanpa bahu, tapi dilengkapi kerib di kedua sisinya		2,0
3	Jarak landak kerib ke penghalang, m	Tidak ada	2,0	2,0	2,0
4	Median	Tidak ada	Ada, tanpa bukaan		
5	Pemisah arah, %	50 - 50	50 - 50	50 - 50	
6	Kelas hambatan samping	Rendah	Rendah	Rendah	Rendah
7	Ukuran kota, Jala jawa	1,0 - 3,0	1,0 - 3,0	1,0 - 3,0	1,0 - 3,0
8	Tipe Alineamen jalan	Datar	Datar	Datar	Datar
9	Komposisi KR:KB:SM	60% 0% 32%	60% 0% 32%	60% 0% 32%	60% 0% 32%
10	Faktor-k	0,08	0,08	0,08	

(Sumber: PKJ, 2014)

### Pertumbuhan lalu lintas di masa mendatang

Untuk menghitung pertumbuhan arus yang terjadi pada 10 tahun mendatang digunakan regresi linier yang menggunakan data masukan berupa data jumlah penduduk dan data jumlah kepemilikan kendaraan bermotor. Analisis pertumbuhan lalu lintas ini digunakan sebagai pedoman pengarah karena prediksi ini bukanlah suatu ramalan mutlak yang tepat.

Untuk bisa melakukan analisis kinerja ruas jalan pada masa mendatang, dibutuhkan data-data berupa data jumlah penduduk dan jumlah pemilik kendaraan bermotor selama kurang lebih 5 tahun sebelum penelitian. Semakin banyak data yang didapat, maka prediksi pertumbuhan akan semakin baik.

Data pertumbuhan yang telah dihitung kemudian dilakukan analisis kinerja ruas jalannya untuk mendapatkan prediksi hasil kinerja ruas jalan pada 5 tahun mendatang. Perhitungan yang digunakan untuk analisis prediksi pertumbuhan lalu lintas yaitu sebagai berikut. Metode bunga majemuk menurut Suparto (2000) :

$$i = \sqrt[n]{\frac{P_n}{P_0}} - 1$$

$$P_n = P_0 (1 + i)^n$$

Keterangan :

$i$  = Pertumbuhan variabel rata-rata

$P_n$  = jumlah variabel pada tahun ke- $n$

$P_0$  = jumlah variabel pada tahun dasar rata-rata

$N$  = jumlah tahun yang dihitung

$n$  = tahun ke -  $n$

### Tingkat Pelayanan

Menurut Hendarto (2001), Tingkat pelayanan jalan adalah suatu ukuran kualitas perjalanan dalam arti luas menggambarkan kondisi lalu lintas yang mungkin timbul pada suatu jalan akibat dari volume lalu lintas.

Berdasarkan Keputusan Menteri Perhubungan Nomor 14 Tahun 2006 Tentang Manajemen dan Rekayasa Lalulintas di Jalan, kinerja dari suatu ruas jalan dapat dinilai atau diketahui berdasarkan tingkat pelayanannya. Hal ini dilaksanakan dengan tujuan untuk mengoptimalkan penggunaan jaringan jalan guna meningkatkan keselamatan, ketertiban dan kelancaran lalulintas di jalan, dengan ruang lingkup seluruh jaringan jalan nasional, jalan provinsi, jalankabupaten/kota dan jalan desa yang terintegrasi, dengan mengutamakan hirarki jalan yang lebih tinggi. Pada pengaturannya, tingkat pelayanan dibagi menurut pengelompokan peranan jalannya, Tabel di bawah ini dijabarkan pada jalan kobktor sekunder tentang tingkat pelayanannya dan karakteristik operasi jalannya

Tabel 22. Tingkat Pelayanan pada Jalan Arteri Sekunder dan Kolektor Sekunder

Tingkat Pelayanan	Karakteristik Operasi Terkait
A	- Arus Bebas - Kecepatan perjalanan rata - rata > 80 km/jam - V/C ratio < 0,5
B	- Arus Bebas - Kecepatan perjalanan rata - rata turun s/d > 40 km/jam - V/C ratio < 0,7
C	- Arus Bebas - Kecepatan perjalanan rata - rata turun s/d > 30 km/jam - V/C ratio < 0,8
D	- Mendekati arus tidak stabil - Kecepatan perjalanan rata - rata turun s/d > 25 km/jam - V/C ratio < 0,9
E	- Arus tidak stabil, terhambat dengan tundaan yang tidak dapat ditoleir - Kecepatan perjalanan rata - rata sekitar > 25 km/jam - Volume padat kapasitas - Arus tertahan, macet
F	- Kecepatan perjalanan rata - rata > 15 km/jam - V/C ratio permintaan melebihi 1

(Peraturan Menteri Perhubungan No KM 14 (2006))

Tabel 23. Tingkat Pelayanan Berdasarkan Kecepatan Bebas dan Tingkat Kejenuhan Lalu Lintas

Tingkat pelayanan	Kecepatan bebas	Tingkat kejenuhan
A	≥ 90	≥ 0,35
B	≥ 70	≥ 0,54
C	≥ 50	≥ 0,77
D	≥ 40	≥ 0,93
E	≥ 33	≥ 1,00
F	< 33	> 1,00

(Ofyar Z. Tamin, Analisis Dampak Lalu Lintas, 1998)

Tabel 24. Hubungan Tingkat Pelayanan Dengan Derajat Kejenuhan

Tingkat Pelayanan	Derajat Kejenuhan	Keterangan
A	0,00 - 0,20	Arus bebas, kecepatan bebas
B	0,20 - 0,44	Arus stabil, kecepatan mulai terbatas
C	0,45 - 0,75	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak
D	0,75 - 0,84	Arus tidak stabil, kecepatan menurun
E	0,85 - 1,00	Arus stabil, kendaraan tersendat
F	≥ 1,00	Arus terhambat, kecepatan rendah

(Highway capacity Manual, 1997)

Tabel 25. Tingkat Pelayanan dan Karakteristik Oprasi Terkait Jalan Arteri Primer

Tingkat Pelayanan	Derajat Kejenuhan	Keterangan
A	0,00 - 0,59	Arus bebas, kecepatan perjalanan rata-rata > 80 km/jam
B	0,60 - 0,69	Arus Stabil, kecepatan perjalanan rata-rata Sampai dengan > 40 km/jam
C	0,70 - 0,79	Arus Stabil, kecepatan perjalanan rata-rata sampai dengan > 30 km/jam
D	0,80 - 0,89	Mendekati arus tidak stabil, kecepatan perjalanan rata-rata turun s/d > 25 km/jam
E	0,90 - 0,99	Arus tidak stabil, terhambat dengan tundaan yang tidak dapat ditoleir, kecepatan perjalanan rata-rata sekitar 25 km/jam, volume padat kapasitas
F	≥ 1,00	Arus tertahan, macet, kecepatan kendaraan rata-rata > 15 km/jam

(Peraturan Menteri Perhubungan No. 14 Tahun 2006)

Tabel 26. Tingkat Pelayanan Jalan

Tingkat Pelayanan	Kondisi Arus Lalu Lintas	Batas Lingkup V/C
A	Kondisi arus lalu lintas bebas dengan kecepatan tinggi dan volume lalu lintas rendah	0,00 – 0,20
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 – 0,74
D	Arus mendekati stabil, kecepatan masih dapat dikendalikan, V/C masih dapat ditolerir	0,75 – 0,84
E	Arus tidak stabil kecepatan terkadang berhenti, permintaan sudah mendekati kapasitas	0,85 – 1,00
F	Arus dipaksakan, kecepatan rendah, volume diatas kapasitas, antrian panjang (macet)	≥ 1,00

(Traffic Planning and Engineering, and Edition Pergamon Press Oxford, 1979)

Tabel 27. Tingkat Pelayanan Berdasarkan Kecepatan Perjalanan Rata-rata

Kelas Arteri	I	II	III
Kecepatan (km/jam)	72 - 56	56 - 48	56 - 40
Tingkat pelayanan	Kecepatan Perjalanan Rata-rata (km/jam)		
A	≥ 56	≥ 48	≥ 40
B	≥ 45	≥ 38	≥ 31
C	≥ 35	≥ 29	≥ 21
D	≥ 28	≥ 23	≥ 15
E	≥ 21	≥ 16	≥ 11
F	≥ 21	≥ 16	≥ 11

(Ofyar Z Tamin, Analisis Dampak Lalu Lintas, 1998)

Tabel 28. Karakteristik Tingkat Pelayanan

Tingkat pelayanan	Karakteristik	Batas lingkup (V/C)
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan.	0,00 – 0,19
B	Kondisi arus stabil, tapi kecepatan operasi mulai dibatasi oleh kondisi lalu lintas.	0,20 – 0,44
C	Kondisi arus stabil, tetapi kecepatan operasi dan gerak kendaraan dipengaruhi besar volume lalu lintas.	0,45 – 0,74
D	Kondisi arus lalu lintas tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan, V/C masih ditolerir	0,75 – 0,84
E	Volume lalu lintas mendekati/berada pada kapasitas. Arus tidak stabil, kecepatan kadang berhenti.	0,85 – 1,00
F	Kondisi arus lalu lintas dipaksakan atau arus macet, kecepatan rendah, arus lalu lintas rendah.	1,00

(Edward K Morlok, Pengantar Teknik & Perencanaan Transportasi, 1991)

Syarat jalan yang diinginkan adalah tingkat pelayanan A, B, C, dan D

dimana rasio  $V/C < 1$ . Pada tingkat pelayanan E dan F, dimana volume lalu lintas telah melebihi kapasitas jalan  $V/C = 1$ , sehingga dalam keadaan ini menyebabkan terjadinya penurunan kualitas pelayanan.

## METODE PENELITIAN

### Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data ialah cara-cara yang dapat digunakan oleh peneliti untuk pengumpulan data, pengumpulan data lapangan dilakukan dengan cara seteliti mungkin agar diperoleh data yang akurat dan memenuhi. Data yang dikumpulkan adalah data primer dan sekunder.

#### 1. Data Primer

Data primer adalah data yang didapatkan dengan cara mengadakan survey lapangan. Untuk metode pengumpulan data tersebut dapat dilakukan Metode Observasi, yaitu melakukan survey langsung kelokasi. Hal ini mutlak diperlukan untuk memperoleh data yang aktual.

Survey dilakukan pada lajur jalan di setiap titik penelitian dengan interval waktu 15 menit, dimana setiap surveyor menghitung tipe kejadian yang sudah di tentukan Data diperoleh dengan pengamatan langsung terhadap arus lalu lintas yang meliputi :

##### a. Survey Geometrik Jalan

Survey ini dilakukan untuk mengetahui kondisi Jalan Lintas Sumatera - Lampung Provinsi Lampung, seperti panjang dan lebar jalan. Survei ini di lakukan oleh 1 orang

b. Survey Volume lalu lintas, survey dilakukan dengan cara menghitung langsung jumlah kendaraan yang melewati titik pengamatan dengan menggunakan *Hand Tally Counter* atau lembar formulir pencatatan, dimana setiap surveyor akan mencatat tiap jenis kendaraan

berdasarkan klasifikasinya.

- c. Survey kecepatan kendaraan, survey dilakukan dengan cara menghitung waktu tempuh kendaraan yang melewati titik pengamatan dengan jarak tertentu dengan menggunakan alat bantu *stopwatch* dan meteran. Survey dilakukan oleh 2 orang pada satu lajur.
- d. Survey Hambatan samping, survey ini dilakukan dengan menghitung langsung kejadian per jam atau per segmen jalan pada lajur yang diamati.

## 2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang didapatkan dari instansi terkait (Dinas Bina Marga dan Dinas Pekerjaan Umum) atau pun dari berbagai sumber yang telah ada. Berikut data sekunder yang diperoleh yaitu,

- a. Peta Jaringan Jalan Nasional Provinsi Lampung, yang di dapat dari instansi terkait.
- b. Studi Literatur, yaitu untuk memperoleh dasar-dasar teoritis mengenai masalah yang diteliti dengan cara mengkaji dan mengumpulkan data dari berbagai literatur yang ada kaitanya dengan masalah yang diteliti.

## Teknis Analisis Data

Setelah didapatkan data dari lapangan, maka kelanjutan dalam penelitian ini yaitu menganalisis dan mengolah data untuk mendapatkan hasil yang kita butuhkan. Data yang didapat dari lapangan yaitu data lalu lintas harian rata-rata (LHR), Hambatan Samping, Kecepatan, Geometrik jalan. Adapun data yang akan di analisis yaitu sebagai berikut :

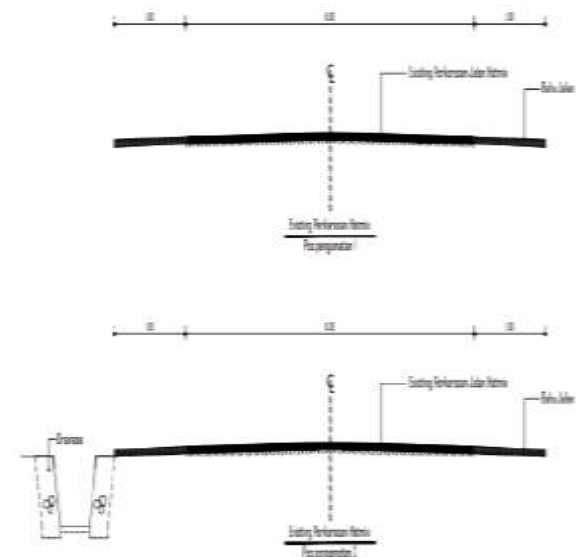
1. Menentukan kondisi geometrik jalan.
2. Analisis Volume Lalu Lintas Harian yang terdapat di Jalan Lintas Sumatera - Lampung link 014 Provinsi Lampung.
3. Menentukan Kecepatan Kendaraan

4. Kapasitas Dasar
5. Faktor penyesuaian untuk Kapasitas :
  - a. Lebar Jalur
  - b. Pemisah Arah
  - c. Hambatan Samping
  - d. Ukuran Kota
6. Analisis derajat kejenuhan
7. Analisis tingkat pelayanan jalan
8. Prediksi Kinerja Ruas Jalan untuk 10 tahun mendatang.
  - a. Analisis prediksi penduduk 10 tahun mendatang
  - b. Analisis Volume Lalu Lintas 10 taun mendatang
  - c. Analisis Kapasitas 10 taun mendatang

Analisis Derajat Kejenuhan 10 taun mendatang

## HASIL PENELITIAN

### Data Geometrik Jalan



Gambar 3. Penampang Melintang Jalan Lintas Sumatera – Lampung Link 0.14

### Data Arus Lalu Lintas

Tabel 29. Data Arus Lalu Lintas Hari Senin Pos 1

Interval Waktu	Jenis Kendaraan					jumlah kend/jam
	KR	KS	KB	SM	KTB	
06.00-07.00	241	229	73	480		804
07.00-08.00	338	275	115	389	1	840
08.00-09.00	380	243	132	502	3	1014
09.00-10.00	324	272	131	485	1	950
10.00-11.00	278	248	188	501		965
11.00-12.00	203	270	95	290		588
12.00-13.00	269	330	79	370		708
13.00-14.00	273	317	94	418		783
14.00-15.00	291	330	80	485		806
15.00-16.00	314	331	66	523		900
16.00-17.00	394	332	79	579		1052
17.00-18.00	428	380	100	624		1152

Tabel 30. Data Arus Lalu Lintas Hari Senin Pos 2

Interval Waktu	Jenis Kendaraan					jumlah kend/jam
	KR	KS	KB	SM	KTB	
06.00-07.00	223	214	90	477		790
07.00-08.00	313	353	125	545		983
08.00-09.00	347	282	141	488		976
09.00-10.00	327	297	163	513		1003
10.00-11.00	295	289	125	500		920
11.00-12.00	255	234	86	296		637
12.00-13.00	248	275	84	358		690
13.00-14.00	280	297	122	418		820
14.00-15.00	343	358	81	473		897
15.00-16.00	492	337	78	533		1101
16.00-17.00	440	409	101	552		1099
17.00-18.00	389	328	85	801		1055

Data Hambatan Samping

Tabel 31. Data Hambatan Samping Pos 1

waktu	Tipe kejadian Hambatan Samping			
	Pejalan Kaki	Parkir/Kendaraan Berhenti	Kendaraan Masuk+Keluar	Kendaraan Lambat
06.00-07.00	47	27	74	0
07.00-08.00	30	58	63	4
08.00-09.00	35	46	82	0
09.00-10.00	27	35	73	0
10.00-11.00	18	42	47	0
11.00-12.00	23	45	35	0
12.00-13.00	10	53	32	0
13.00-14.00	6	27	55	0
14.00-15.00	9	14	73	0
15.00-16.00	3	17	94	0
16.00-17.00	8	17	217	3
17.00-18.00	3	34	148	1
Total	219	415	993	8

Tabel 34. Data Hambatan Samping Pos 2

waktu	Tipe kejadian Hambatan Samping			
	Pejalan Kaki	Parkir/Kendaraan Berhenti	Kendaraan Masuk+Keluar	Kendaraan Lambat
06.00-07.00	8	23	24	0
07.00-08.00	7	14	83	0
08.00-09.00	16	20	77	2
09.00-10.00	5	28	65	0
10.00-11.00	5	12	43	0
11.00-12.00	2	7	44	0
12.00-13.00	3	13	32	0
13.00-14.00	9	4	38	0
14.00-15.00	10	8	47	0
15.00-16.00	0	35	82	0
16.00-17.00	1	6	85	0
17.00-18.00	7	4	69	3
Total	73	174	669	5

Analisis Kecepatan Arus Bebas

Tabel 35. Perhitungan Kecepatan Arus Bebas Kendaraan Ringan

Kecepatan Arus Bebas Dasar (Km/Jam)	Faktor Penyesuaian			Kecepatan Arus Bebas KR (Km/Jam)
	Lebar Jalur $FV_L$	Hambatan Samping $FV_{HS}$	Ukuran Kota $FV_{UK}$	
23.74	(3)	0.98	1	20.80

Analisis Kapasitas

Tabel 36. Perhitungan Kapasitas Ruas Jalan

Kapasitas dasar $C_0$ (Skr/Jam)	Faktor penyesuaian utk Kapasitas				Kapasitas C (Skr/Jam)
	Lebar jalur $FC_L$	Perisahan arah $FV_A$	Hambatan samping $FC_{HS}$	Ukuran kota $FC_{UK}$	
2900	0.87	1.00	0.94	1.00	2371.62

Analisis Derajat Kejenuhan

$$D_j = \frac{1332,75}{2371,62}$$

$$D_j = 0,5620$$

Analisis Kecepatan Tempuh dan Waktu tempuh

Tabel 37. Kecepatan Tempuh KR dan Waktu Tempuh

Arus lalu lintas Q Formulir JK-2 (Skr/Jam)	Derajat kejenuhan $D_j$	Kecepatan $V_j$ (Km/Jam)	Panjang segmen jalan L (Km)	Waktu tempuh $W_j$ (Jam)
1332.83	0.562	20.80	2.00	0.0962

## Analisis Tingkat Pelayanan Jalan

Tabel 38. Analisis Tingkat Pelayanan

	Waktu	Arus Lalu Lintas	Kapasitas	Derajat Kejenuhan	Tingkat Pelayanan
		skr/jam	skr/jam		
Pagi	06.00-07.00	901.35	2371.62	0.38005667	B
	07.00-08.00	1158.5	2371.62	0.488484664	C
	08.00-09.00	1301.85	2371.62	0.54892658	C
	09.00-10.00	1255.8	2371.62	0.529511473	C
	10.00-11.00	1196.85	2371.62	0.504855046	C
Siang	11.00-12.00	821.7	2371.62	0.346472032	B
	12.00-13.00	884.6	2371.62	0.372993987	B
	13.00-14.00	1020.7	2371.62	0.430380921	C
	14.00-15.00	1025.7	2371.62	0.432489185	C
Sore	15.00-16.00	1240.4	2371.62	0.523018021	C
	16.00-17.00	1332.75	2371.62	0.561957649	C
	17.00-18.00	1325.25	2371.62	0.558795254	C

## Analisis Arus Lalu Lintas 10 Tahun Mendatang



Gambar 4. Grafik Analisis Prediksi Volume Lalu Lintas Untuk 10 Tahun Mendatang

## Analisis Derajat Kejenuhan 10 Tahun Mendatang

Tabel 39. Derajat Kejenuhan Pada tahun 2030 Mendatang

Tahun	Arus Lalu Lintas	Kapasitas	Derajat Kejenuhan	Tingkat Pelayanan
	skr/jam	skr/jam		
2021	1332.75	2371.62	0.561958	C
2022	1369.15	2371.62	0.577308	C
2023	1408.30	2371.62	0.593814	C
2024	1450.45	2371.62	0.611586	C
2025	1495.89	2371.62	0.630746	C
2026	1544.92	2371.62	0.65142	C
2027	1597.89	2371.62	0.673755	C
2028	1655.18	2371.62	0.697911	C
2029	1717.19	2371.62	0.724058	C
2030	1784.38	2371.62	0.752389	D

Derajat kejenuhan digunakan sebagai faktor kunci dalam penentuan perilaku lalu-lintas pada suatu segmen jalan. Nilai derajat kejenuhan menunjukkan apakah segmen jalan akan mempunyai permasalahan atas tingkat pelayanan jalan atau tidak. Hasil analisis menunjukkan bahwa segmen jalan pada ruas jalan Lintas Sumatera – Lampung link 014 total dua arah mencapai derajat kejenuhan 0,56 pada tahun 2021 dan cenderung meningkat mencapai kejenuhan 0,75 pada tahun 2030. Berdasarkan Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia dengan derajat kejenuhan 0,57 sampai 0,75 hampir mencapai nilai derajat kejenuhan yang ditetapkan dalam PKJI 2014 yaitu sebesar >0,85. Dari tabel diatas memperlihatkan bahwa tingkat pelayanan jalan Lintas Sumatera – Lampung link 014 pada 10 tahun mendatang berada pada kategori D.

## KESIMPULAN

Dari hasil analisis yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Jalan Lintas Sumatera – Lampung link 014 memiliki volume kendaraan yang kecil, dari hasil survei bahwa Volume lalu lintas pada jam puncak dilihat dari hasil analisis data volume lalu lintas terjadi pada hari Senin interval sore dengan nilai sebesar 1332,75 skr/jam, dengan kecepatan tempuh kendaraan ringan rata-rata 20,80 km/jam.
2. Kapasitas Jalan Lintas Sumatera – Lampung link 014 yang terbesar yang dapat dilewati kendaraan sebesar 2371,62 skr/jam pada jam 16.00 – 17.00. dan memiliki tipe jalan 2/2 TT dengan nilai kapasitas yaitu 2371,62 skr/jam, nilai derajat kejenuhan 0,56.
3. Dengan nilai derajat kejenuhan 0,56 masuk dalam kategori tingkat pelayanan jalan C. Pada

penilaian kinerja jalan, bahwa jalan Lintas Sumatera – Lampung link 014 masih mampu melayani volume kendaraan dibuktikan dengan hasil perhitungan nilai derajat kejenuhan yaitu sebesar 0,56. Sedangkan syarat batas maksimum kinerja jalan yaitu memiliki nilai  $DS < 0,85$ .

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdul Hafid Hasim. 2017. *Kinerja Ruas Jalan Sultan Alauddin Untuk 10 Tahun Mendatang Dengan Menggunakan Program Analisis Lalu Lintas Kaji dan Power Simulation (PSIM)*. Universitas Negeri Makassar.
- Anonim, 2004, *Badan Standardisasi Nasional. Geometrik Jalan Antar Kota*.
- Anonim, Bina Marga Berdasarkan (TPGJAK) No : 038/T/BM/1997 *Klasifikasi Jalan*.
- Anonim, Departemen Pekerjaan Umum, 2014. *Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia (PKJI). Kapasitas Jalan Perkotaan*.
- Anonim. SNI 1997. *Teknik Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota*.
- Anonim. 1997. *Departemen Pekerjaan Umum, Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota*.
- Dwita Pratmina Kirana Murni, (2017). *Karakteristik Arus Lalu Lintas Jalan di Ruas Jalan Godean. Jurnal Teknik Universitas Sarjanawiyata Tamansiswa (UST)*.
- Edward K Morlok. (1991). Jakarta Erlangga. *Pengantar Teknik dan Perencana Transportasi*.
- Eryanda Sonica, Radrizal Lubis, dan Winayati. (2017). *Analisis Tingkat Pelayanan Jalan Riau Kota Pekanbaru. Universitas Lancang Kuning. Jurnal Teknik. Vol.1 No.2 Oktober*.
- Harwidyo Eko Prasetyo dan Trijeti. (2019). *Analisis Tingkat Pelayanan Jalan, Ruas Jala Ciledug Raya, depan Universitas Budi Luhur Jakarta Selatan. Jurnal Universitas Muhammadiyah Jakarta. TS-001. Oktober*.
- Lis Ayu Widari, Said Jalalul Akbar, dan Rizki Fajar. (2015). *Analisis Tingkat Pelayanan Jalan Ruas Jalan Medan – Banda Aceh km 254+800 – km 256+700. Universitas Malikussaleh, Teras Jurnal, Vol.5. No.2. September*.
- Ofyar Z. Tamin. (1998). *Analisis Dampak Lalu Lintas. Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota, Jurusan Perencanaan Wilayah dan Kota ITB. Vol.9 No.3 September*.
- Rusdianto Horman Lalenoh. (2015). *Analisis Kapasitas Ruas Jalan Dengan Metode MKJI 1997 dan PKJI 2014: Universitas Sam Ratulangi. Jurnal Sipil Statik Vol.3 No.11 November 2015*.
- Septyanto Kurniawan. (2017). *Analisis Hambatan Samping terhadap Tingkat Pelayanan Jalan Raya sepanjang 200 m pada Ruas Jalan Imam Bonjol Kota Metro. Universitas Muhammadiyah Metro. TAPAK Jurnal Program Studi Teknik Sipil. Vol. 6 No.1 November 2016*.
- Sri Isnadi. (2010). *Analisis Tingkat Pelayanan Ruas Jalan Yogyakarta – Parangtritis Hingga Tahun 2010: Universitas Islam Indonesia*.
- Sriharyani Leni dan Ida Hadijah (2016), *Analisis Kinerja Simpang Tidak Bersinyal (Studi Kasus Persimpangan Jalan, Ruas Jalan Jend. Sudirman, Jalan Sumbawa, Jalan Wijaya Kusuma dan Jalan Inspeksi). Jurnal TAPAK (Teknologi Aplikasi Konstruksi)*

ISSN No. 2089-2098, Vol. 6, No. 1, November.

- Sriharyani Leni dan M. Nur Hidayat (2017). *Analisis Arus Kendaraan Terhadap Kinerja Simpang Tak Bersinyal dengan Metode PKJI 2014, (Studi Kasus Simpang Tiga Pasar Punggur Lampung Tengah)*. TAPAK. Jurnal Program Studi Teknik Sipil. Vol 6. No.2 Mei
- Sriharyani Leni dan Ida Hadijah (2021), *Analisis Kinerja Simpang Pasar Unit 2 Kabupaten Tulang Baang Propinsi Lampung Dengan Metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014*, Jurnal TAPAK (Teknologi Aplikasi Konstruksi)ISSN No. 2089-2098, Vol. 11, No. 1, November.
- Traffic Planning and Engineering. 1979. Snd Edition Pergamon Press Oxword.
- Whindy Rokmat Rosmantlyo. *Perhitungan Kinerja Ruas Jalan Provinsi Jawa Timur*. Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
- Waris Milawaty (2018), *Analisis Kinerja Simpang Tak Bersinyal Metode Pedoman Kapasitas Jalan Indonesia 2014*. J-HEST, Volume 1 Nomor 1 Desember.