

## JURNAL KONSTRUKSI

---

### **Analisis Peningkatan Jalan Pada Ruas Jalan Kuningan - Banjarharja**

**Apriyanto Rahmat\***, **Herry Hermawan,ST.,MT\*\***

\*) Mahasiswi Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon

\*\*\*) Staf Pengajar pada Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Swadaya Gunung Jati Cirebon

#### **ABSTRAK**

Ruas jalan Luragung – Cibingbin merupakan prasarana transportasi alternative Kabupaten Kuningan Menuju Provinsi Jawa Tengah dan sebaliknya, saat ini kondisi ruas jalan ini mempunyai lebar hanya 6 m dilihat dari kondisi fisiknya jalan ini tidak mencerminkan statusnya yang merupakan jalan Provinsi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendapatkan gambar peningkatan yang terjadi, untuk meningkatkan volume lalu lintas di ruas jalan tersebut dan besarnya presentase kendaraan yang melintasi ruas jalan Luragung- Cibingbin.

Daerah ruas jalan Luragung – Cibingbin memiliki intensitas curah hujan yang cukup tinggi, yaitu berkisar antara 1000 – 5000 mm/tahun. Daerah ini berada dikelandaian jalan > 10% dan memiliki presentase kendaraan sebesar > 30%. Setelah melakukan analisis dan perhitungan diketahui tebal lapisan tambahan pada ruas jalan Luragung – Cibingbin adalah 13 cm dengan jenis aspal Laston 590.

**Kata Kunci:** *Pelebaran Jalan, Lapisan Tambahan, Volume Lalu Lintas*

#### **ABSTRACT**

*Roads Luragung - Cibingbin an alternative transportation infrastructure District Brass Towards Central Java and vice versa, the current condition of this road has a width of only 6 m seen from his physical condition does not reflect the status of this road which is a provincial road. The purpose of this study was to get a picture of that increase occurring, to increase the volume of traffic on these roads and the size of the percentage of vehicles that cross the road Luragung- Cibingbin.*

*After doing the analysis and calculation of the additional layer of known thickness on roads Luragung - Cibingbin is 13 cm with the type of asphalt Laston 590.*

**Keywords :** *Widening Road, Layer Supplement, Volume Traffic*

## 1. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Ruas jalan Luragung – Cibingbin merupakan jalur alternatif yang menghubungkan Provinsi Jawa Barat dengan Provinsi Jawa Tengah. Jalur alternatif ini memiliki fungsi sebagai Jalan Kolektor berstatus Jalan Provinsi dan termasuk jalan kelas III C (Sumber: Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Barat).

Ruas jalan ini memiliki panjang fungsional 15.990 km (Sumber: Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Barat) dengan tipe jalan 2/2 UD yang menghubungkan Kabupaten Kuningan dimulai dari Luragung sampai Cibingbin dengan lebar perkerasan jalan 6 m serta bahu jalan sebelah kanan dan sebelah kiri masing - masing 1 m. Ruas Jalan Luragung - Cibingbin ini memiliki kondisi geometrik jalan dengan kelandaian jalan yang naik turun berkelok-kelok dengan kondisi perkerasan Lapis permukaan menggunakan laston (AC-WC).

Ruas jalan Luragung – Cibingbin yang menghubungkan Kabupaten Kuningan dan Provinsi Jawa Tengah ini memiliki kondisi lebar jalan yang kecil. Dilihat dari kondisi fisiknya, jalan ini tidak mencerminkan statusnya yang merupakan Jalan Provinsi. Ruas jalan ini merupakan jalur tercepat dari arah Kuningan menuju Jawa Tengah maupun sebaliknya, membuat jalan ini sering dilalui oleh kendaraan pribadi maupun kendaraan umum. Maka dari itu ruas jalan ini perlu dilakukan peningkatan kinerjanya agar mampu mendukung dan menampung aktifitas masyarakat.

### 1.2. Fokus Masalah

Ruas jalan Luragung – Cibingbin Kabupaten Kuningan ini merupakan daerah yang berbatasan langsung dengan Provinsi Jawa Tengah sehingga jalan ini sering digunakan sebagai jalan alternatif menuju Jawa Tengah dan sebaliknya.

## 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari fokus masalah diatas, maka permasalahan dapat dirumuskan sebagai berikut :

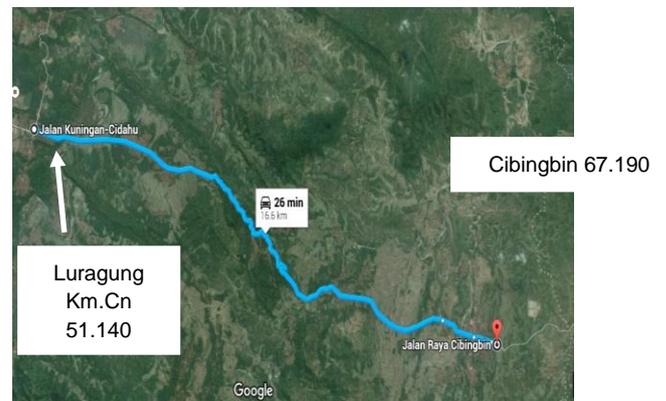
1. Berapa besar volume lalu lintas ruas jalan Luragung – Cibingbin saat ini ?
2. Peningkatan apa yang dapat dilakukan pada ruas jalan tersebut ?
3. Berapa besar kapasitas jalan setelah adanya peningkatan ?

## 1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan analisis peningkatan jalan pada ruas Luragung – Cibingbin ini bertujuan untuk meningkatkan aktifitas lalu lintas kendaraan yang melewati ruas jalan ini.

## 1.5 Lokasi Penelitian

Lokasi kajian pada jalan Luragung – Cibingbin adalah sebagai berikut :



Gambar 1.1 Lokasi Penelitian

## 2. LANDASAN TEORI DAN TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Definisi Jalan

Jalan merupakan prasarana perhubungan darat dalam bentuk apapun yang meliputi semua bagian jalan, termasuk bagian pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas.

Menurut Undang-undang Jalan Raya No. 13 Tahun 1980 menjelaskan bahwa “Jalan adalah suatu prasarana hubungan darat dalam bentuk apapun, tidak terbatas pada bentuk jalan yang konvensional yaitu jalan pada permukaan tanah, akan tetapi

juga jalan yang melintas sungai besar/laut, dibawah permukaan tanah dan air (terowongan) dan diatas permukaan tanah (jalan layang), meliputi segala bagian jalan termasuk bangunan pelengkap dan perlengkapannya yang diperuntukkan bagi lalu lintas (kendaraan, orang atau hewan)".

Bangunan pelengkap jalan adalah bangunan yang tidak dapat dipisahkan dari jalan, antara lain : jembatan, *overpass* (lintas atas), *Underpass* (lintas bawah), tempat parkir, gorong-gorong, tembok penahan dan saluran air jalan. Yang termasuk perlengkapan jalan antara lain : rambu-rambu jalan, rambu-rambu lalu-lintas, tanda-tanda jalan, pagar pengaman lalu-lintas, pagar dan patok daerah milik jalan.

## 2.2 Klasifikasi Jalan

Berdasarkan UU No. 34 tahun 2006 tentang jalan, dalam rangka pengaturan penggunaan dan pemenuhan kebutuhan angkutan, maka jalan dikelompokkan kedalam beberapa kelas, yang didasarkan pada fungsi jalan dan kemampuan menerima muatan rencana sumbu terberat, baik konfigurasi rencana sumbu kendaran maupun kesesuaiannya dengan ketentuan teknologi alat transportasi.

Jalan dibagi menjadi beberapa jenis:

- a. Berdasarkan Status
- b. Berdasarkan Peranannya
- c. Berdasarkan Kapasitas, Fungsi dan Pengelolaannya
- d. Berdasarkan Pembinaannya

## 2.3 Karakteristik Lalu Lintas

Arus lalu lintas merupakan interaksi yang unik antara pengemudi, kendaraan, dan jalan. Tidak ada arus lalu lintas yang sama bahkan pada kendaraan yang serupa, sehingga arus pada suatu ruas jalan tertentu selalu bervariasi. Walaupun demikian diperlukan parameter yang dapat menunjukkan kondisi ruas jalan atau yang akan dipakai untuk desain.

Parameter tersebut adalah volume, kecepatan, kepadatan, tingkat pelayanan dan derajat kejenuhan. Hal yang sangat penting untuk dapat merancang dan mengoperasikan system transportasi dengan tingkat efisiensi dan keselamatan yang paling baik.

### a. Traffic Counting

*Traffic counting* adalah perhitungan volume lalu lintas pada ruas jalan yang dikelompokkan dalam jenis kendaraan dan periode waktunya. Jenis kendaraan dibagi dalam 4 kelompok kendaraan yaitu:

- 1) Mobil penumpang atau kendaraan ringan (LV)
- 2) Kendaraan berat (HV)
- 3) Sepeda motor (MC)
- 4) Kendaraan tak bermotor (UM)

### b. Volume Lalu Lintas

Volume lalu-lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu titik persatuan waktu pada lokasi tertentu. Untuk mengukur jumlah arus lalu-lintas, biasanya dinyatakan dalam kendaraan per hari, smp per jam, dan kendaraan permenit. (MKJI 1997)

Data volume dapat berupa :

- 1) Volume berdasarkan arah arus :
  - (a) Dua arah
  - (b) Satu arah
  - (c) Arus lurus
  - (d) Arus belok, baik belok kiri, maupun belok kanan

## 2.4 Analisa Kebutuhan Pelebaran

### a. Kapasitas Dasar

Dalam MKJI, kapasitas ruas jalan dibedakan untuk: jalan perkotaan (*urban road*), jalan luar kota (*inter-urban road*), dan jalan bebas hambatan (*motorway*).

Persamaan dasar untuk menghitung kapasitas ruas jalan dalam MKJI (1997) adalah sebagai berikut:

1. Jalan Perkotaan:  
 $C = C_o \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$
2. Jalan Luar Kota:  
 $C = C_o \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF}$
3. Jalan Bebas Hambatan:  
 $C = C_o \times FC_w \times FC_{SP}$

Dimana :

$C$  =kapasitas ruas jalan (smp/jam)

$C_o$  =kapasitas dasar (smp/jam)

$FC_w$  =faktor penyesuaian lebar jalur lalu-lintas

$FC_{SP}$  =faktor penyesuaian pemisahan arah

$FC_{SF}$  =faktor penyesuaian akibat hambatan samping

$FC_{CS}$  =faktor penyesuaian ukuran kota

1. Kapasitas Dasar Ruas Jalan  
Kapasitas dasar ( $C_0$ ) ditetapkan dengan mengacu pada tabel berikut :

**Tabel 2.1. Kapasitas Dasar Ruas Jalan**

Tipe Jalan	Tipe Alinyemen	Kapasitas Dasar (smp/jam)			Catatan
		Jalan perkotaan	Jalan luar kota	Jalan bebas hambatan	
Enam atau empat jalur terbagi atau jalan satu arah	Datar	1.650	1.900	2.300	Per lajur
	Bukit		1.850	2.250	
	Gunung		1.800	2.150	
Empat jalur tak terbagi	Datar	1.500	1.700		Per lajur
	Bukit		1.650		
	Gunung		1.600		
Dua jalur tak terbagi	Datar	2.900	3.100	3.400	Total dua arah
	Bukit		3.000	3.300	
	Gunung		2.900	3.200	

Sumber : MKJI, 1997

2. Kriteria Penentuan Tipe Alinyemen  
Tipe alinyemen untuk jalan luar kota dan jalan bebas hambatan ditentukan dengan mengacu pada kriteria yang disajikan pada tabel berikut.

**Tabel 2.2. Kriteria Penentuan Tipe Alinyemen**

Tipe Alinyemen	Naik + Turun (m/km)	Lengkung horisontal (rad/km)
Datar	< 10	< 10
Bukit	10 – 30	1,00 – 2,5
Gunung	< 30	>2,5

Sumber : MKJI, 1997

3. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FCw)

Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu-lintas (FCw) ditetapkan dengan mengacu pada table 2.3.

**Tabel 2.3. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Lebar Jalur Lalu Lintas (FCw)**

Tipe Jalan	Lebar Jalur Lalu lintas efektif ( $W_c$ ) (m)	FCw		
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota	Jalan Bebas Hambatan
Enam atau empat lajur terbagi atau jalan satu arah (6/2D) atau (4/2D)	Per Lajur			
	3,00	0,92	0,91	
	3,25	0,96	0,96	0,96
	3,50	1,00	1,00	1,00
	3,75	1,04	1,03	1,03
Empat Lajur tak terbagi (4/2D)	Per Lajur			
	3,00	0,91	0,91	
	3,25	0,95	0,96	
	3,50	1,00	1,00	
	3,75	1,05	1,03	
Dua Lajur tak terbagi (2/2D)	Total dua arah			
	5,0	0,56	0,69	
	6,0	0,87	0,91	
	6,5			0,96
	7,0	1,00	1,00	1,00
	7,5			1,04
	8,0	1,14	1,08	
	9,0	1,25	1,15	
	10,0	1,29	1,21	
	11,0	1,34	1,27	

Sumber : MKJI, 1997

4. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FCsp)

Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (FC<sub>SP</sub>) ditetapkan dengan mengacu pada table 2.4.

**Tabel 2.4. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FCsp)**

Sumber : MKJI, 1997

5. Penentuan Kelas Hambatan Samping  
Penentuan kelas hambatan samping mengacu pada tabel 2.5.

**Tabel 2.5. Penentuan Kelas Hambatan Samping**

(SFC)	Ko de	Jumlah Berbobot Kejadian Per 200 m (kedua sisi)		Kondisi Khas	
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota	Jalan Perkotaaan	Jalan Luar Kota
Sangat rendah	VL	<100	<50	Daerah Pemukiman;jalan dengan jalan samping	Perdesaan,peranian atau belum berkembang
Rendah	L	100 - 299	50-150	Daerah permukiman;beberapa kendaraan umum dst	Perdesaan beberapa bangunan dan kegiatan samping jalan
Sedang	M	300 - 499	150-250	Daerah industri; beberapa toko disisi jalan	Kampung,kegiatan pemukiman
Tinggi	H	500 - 899	250-350	Daerah komersial;aktivitas sisi jalan tinggi	Kampung,beberapa kegiatan pasar
Sangat Tinggi	VH	>900	>350	Daerah komersial dengan aktivitas pasar disamping jalan	Hampir perkotaan,banyak pasar/kegiatan niaga

Sumber : MKJI, 1997

b. Derajat Kejenuhan

Derajat kejenuhan didefinisikan sebagai rasio arus lalu lintas terhadap kapasitas.Untuk menghitung derajat kejenuhan ( DS ) dengan menggunakan rumus :

$$DS = Q / C$$

Rumus diambil dari Manual Kapasitas JalanIndonesia ( MKJI )

Dimana :

DS = Derajat Kejenuhan

Q = Arus Total Lalu Lintas (SMP/jam)

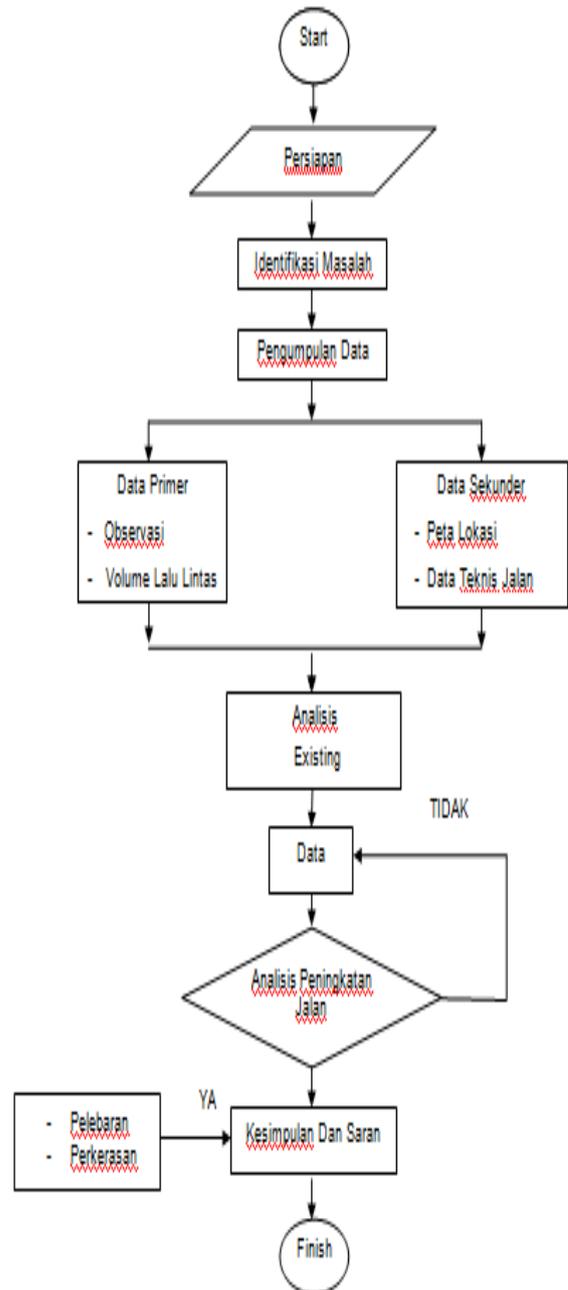
C = Kapasitas (SMP/jam)

Pemisah arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30	
F C sp	Jalan Perkotaaan	Dua Lajur (2/2)	1.00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat Lajur (4/2)	1.00	0,985	0,97	0,955	0,94	
F C sp	Jalan Luar Kotaa	Dua Lajur (2/2)	1.00	0,97	0,94	0,91	0,88
	Empat Lajur (4/2)	1.00	0,975	0,95	0,925	0,9	
F C sp	Jalan Bebas Hambataan	Dua Lajur (2/2)	1.00	0,97	0,94	0,91	0,88

**Tabel 2.6. Tingkat Pelayanan Jalan**

Tingkat Pelayanan	Karakteristik	DS
A	Kondisi arus bebas dengan kecepatan tinggi, pengemudi dapat memilih kecepatan yang diinginkan tanpa hambatan.	0 - 0,2
B	Arus stabil, tapi kecepatan mulai dibatasi akibat kondisi lalu lintas, pengemudi memiliki kecepatan yang cukup untuk memilih kecepatan.	0 - 0,44
C	Arus stabil, tetapi kecepatan dan gerak kendaraan dikendalikan, pengemudi dibatasi dalam memilih kecepatan.	0,45 - 0,74
D	Arus mendekati tidak stabil, kecepatan masih dikendalikan, masih ditolerir	0,75 - 0,84
E	Volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitas dan arus yang tidak stabil, kecepatan kadang-kadang berhenti.	0,85 - 1,00
F	Arus yang terhambat, kecepatan rendah, volume dibawah kapasitas, antrian panjang serta terjadi hambatan samping	>1,00

**3. METODOLOGI PENELITIAN DAN OBJEK PENELITIAN**



**Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian**

**3.1 GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN**

- Geografi

Kabupaten Kuningan secara geografis terletak antara 6° 45 LS sampai dengan 7° 12 LS dan 108° 23 BT sampai dengan 108° 47 BT, dengan batas – batas wilayah :

- Sebelah Utara, berbatasan dengan Kabupaten Cirebon
- Sebelah Timur, berbatasan dengan Kabupaten Brebes Jawa Tengah
- Sebelah Selatan, berbatasan dengan Kabupaten Ciamis
- Sebelah Barat, berbatasan dengan Kabupaten Majalengka

Dilihat dari posisi *geografis* terletak dibagian timur Jawa Barat pada lintasan jalan *regional* yang menghubungkan kota Cirebon dengan wilayah Priangan timur dan jalan *alternatif* jalur tengah yang menghubungkan Bandung – Majalengka dengan Jawa Tengah.

Luas wilayah Kabupaten Kuningan secara keseluruhan mencapai 1.195,71 km<sup>2</sup>. Wilayah barat dan selatan merupakan dataran tinggi yang terletak dibawah Gunung Ciremai (3.078 dpl), yang subur dengan endapan vulkanis serta kaya akan sumber daya air, baik berupa sungai, waduk maupun mata air, sedangkan wilayah timur dan utara merupakan dataran rendah. Kondisi ini menjadikan Kabupaten Kuningan cukup potensial untuk mengembangkan sektor pertanian serta sektor pariwisata.

- Iklim

Seperti daerah – daerah lain di Indonesia, Kabupaten Kuningan termasuk ke dalam wilayah beriklim tropis. Rata rata suhu udara sepanjang tahun 2013 mencapai 28°C, dengan suhu ninimum terendah tercatat sebesar 23°C pada bulan november, sedangkan suhu maksimum tertinggi mecapai 34°C yang tercatat pada bulan agustus.

Curah hujan tertinggi di Kabupaten Kuningan selama tahun 2013 mecapai puncak pada bulan januari yaitu mencapai rata – rata 0,10 mm yang terjadi pada bulan september. Sedangkan pada bulan agustus tidak terjadi hujan sama sekali.

Sumber: Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuningan

1. Kondisi Geometrik Jalan

Ruas Jalan Luragung – Cibingbin dengan tipe 2/2UD memiliki kondisi geometrik jalan dengan kelandaian yang naik turun dan berkelok-kelok. Secara umum dapat di lihat pada tabel 3.2

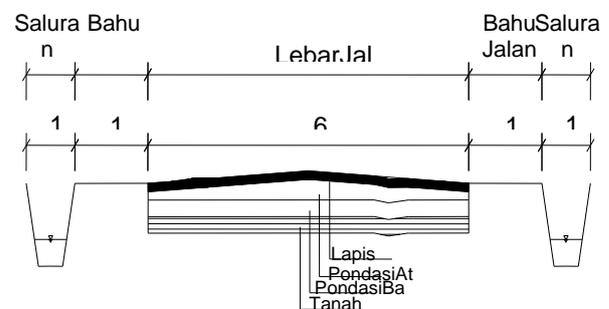
Tabel 3.2 Kondisi Geometrik Jalan

Jalan	Kondisi				
	Dari Km	Sampai Km	Panjang Fungsional (m)	Lebar Jalan Rata - rata (m)	Lebar Bahu Jalan (m)
Luragung - Cibingbin	51.140	67.190	15.990	6	1

Sumber: Dinas Bina Marga Provinsi Jawa Barat

2. Kondisi Perkerasan Jalan

Lapis permukaan pada ruas jalan Luragung - Cibingbin menggunakan jenis permukaan hotmix. Kondisi perkerasan jalan dapat dilihat pada sketsa badan jalan beriku ini :



Gambar 3.4 Sketsa Jalan Potongan Melintang

4. HASIL DAN PEMBAHASAN  
4.1 Analisis Volume Lalulintas

Penelitian dilaksanakan pada ruas Jalan Rajagaluh – Panjalin yang berada di Kabupaten Majalengka. Untuk pengambilan data lapangan dilaksanakan selama 21 (dua puluh satu) hari atau 3 (tiga) minggu terhitung mulai tanggal 3 Agustus s/d 23 Agustus 2015. Penelitian dilakukan dengan cara menghitung kendaraan yang lewat selama 12 (dua belas) jam dimulai dari pukul 06.00-18.00 WIB Adapun data yang diperoleh sebagai berikut : ]

**Tabel 4.1. Pengelompokkan Jenis Kendaraan**

Rekapitulasi volume lalu lintas hasil survey yang telah dilakukan selama 12 jam setiap hari selama 3 (tiga) minggu dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

**Tabel 4.1. Rekapitulasi Volume Kendaraan Minggu Pertama**

Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Minggu Pertama							
Arah Pergerakan	Hari/Tanggal						
	Jumlah Volume (SMP/jam)						
	Senin 05/10/2015	Selasa 06/10/2015	Rabu 07/10/2015	Kamis 08/10/2015	Jum'at 09/10/2015	Sabtu 10/10/2015	Minggu 11/10/2015
Luragung - Cibingbin	3470	3169	2873	3401	3090	3169	3451
Cibingbin - Luragung	3521	3369	2827	3405	3095	3629	3292
<b>Jumlah Volume Lalu Lintas</b>	<b>6992</b>	<b>6538</b>	<b>5699</b>	<b>6806</b>	<b>6185</b>	<b>6798</b>	<b>6742</b>

**Tabel 4.2. Rekapitulasi Volume Kendaraan Minggu Kedua**

Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Minggu Kedua							
Arah Pergerakan	Hari/Tanggal						
	Jumlah Volume (SMP/jam)						
	Senin 12/10/2015	Selasa 13/10/2015	Rabu 14/10/2015	Kamis 15/10/2015	Jum'at 16/10/2015	Sabtu 17/10/2015	Minggu 18/10/20
Luragung - Cibingbin	3629	3278	2778	3436	3088	3286	3553
Cibingbin - Luragung	3560	2834	2759	3482	3095	3562	3296
<b>Jumlah Volume Lalu Lintas</b>	<b>7189</b>	<b>6112</b>	<b>5537</b>	<b>6918</b>	<b>6183</b>	<b>6849</b>	<b>6849</b>

#### 4.2 Volume Lalu Lintas Jam Puncak

Volume lalu lintas jam puncak dapat diketahui setelah mengamati masing - masing jam dan masing – masing hari. Maka dapat terlihat pada jam berapa saja arus lalu lintas

mencapai puncaknya (tertinggi). Volume lalu lintas puncak sangat dibutuhkan ketika akan merencanakan suatu ruas jalan karena dengan mengetahui volume tertinggi, maka pendesain jalan raya dapat membuat suatu desain jalan raya yang sesuai dengan keadaan dilapangan. Sehingga tingkat pelayanan suatu ruas jalan akan baik.

Berdasarkan survey minggu ke 2 tanggal 12 – Oktober – 2015. Hari senin dari jam 06.00 WIB – 18.00 WIB, volume lalu lintas jam puncak dapat dilihat berdasarkan table berikut ini

**Tabel 4.3. Volume Lalu Lintas Jam Puncak Kedua Arah**

No.	Jenis Kendaraan	Kategori
1.	Sepeda Motor ( MC )	Bermotor yang beroda dua atau tiga
2.	Kendaraan Ringan ( LV )	Mobil pribadi, angkutan perkotaan, <i>pick up</i> , mini bus, dan lainnya yang sejenis
3.	Kendaraan Berat ( HV )	<i>Truck</i> besar, mobil box besar, bus, mobil tangki air dan lainnya yang sejenis

Arah Perjalanan	Jumlah Volume (smp/jam)											
	0600-0700	0700-0800	0800-0900	0900-1000	1000-1100	1100-1200	1200-1300	1300-1400	1400-1500	1500-1600	1600-	
Luragung-Cibingbin	355	332	332	282	255	237	206	205	203	200	2	
Cibingbin-Luragung	388	334	314	246	257	267	335	285	334	312	2	
Jumlah Volume Lalu Lintas	743	666	646	528	512	504	541	490	537	512	2	

Berdasarkan dari tabel volume kendaraan diatas yang diambil dari data volume lalu lintas yang dilakukan selama 2 (dua) minggu, maka dapat terlihat bahwa jam puncak untuk ruas jalan Luragung - Cibingbin pada hari senin, tanggal 12 Oktober 2015 (minggu kedua) yaitu pukul 06.00 – 07.00 WIB sebesar 743 SMP/Jam, dengan rincian arah Luragung – Cibingbin 355 smp/jam dan arah Cibingbin – Luragung 388 smp/jam.

**4.3 ANALISIS KAPASITAS JALAN**

Perhitungan kapasitas jalan untuk jalan luar kota dilakukan dengan menggunakan rumus :

$$C = Co \times FCw \times FCsf \times FCsp \dots\dots (1)$$

Diketahui:

- C<sub>0</sub> = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FC<sub>w</sub> = Faktor penyesuaian lebarjalan
- FC<sub>SP</sub> = Faktor penyesuaian pemisahan arah
- FC<sub>SF</sub> = Faktor penyesuaian hambatan samping

Didapatkan hasil analisis pada ruas jalan Luragung - Cibingbin yaitu di dapatkan hasil sebagai berikut :

$$C = Co \times FCwxFCsp \times FCsf$$

$$C = 3000 \times 0,91 \times 1,00 \times 0,99$$

$$C = 2702 \text{ smp/jam}$$

**4.4 Perhitungan Derajat Kejenuhan ( Degree Of Saturation )**

Derajat kejenuhan adalah perbandingan dari volume (nilai arus) lalu lintas terhadap kapasitasnya. Perhitungan Derajat Kejenuhan dapat dihitung dengan rumus:

**DS = Q/C**  
 Dimana ;  
 DS = Derajat kejenuhan (smp/jam)  
 Q = Arus lalu lintas (smp/jam)  
 C = Kapasitas (smp/jam)

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

$$DS = \frac{743}{2702}$$

$$DS = 0,27$$

**4.5 Prediksi Pertambahan Volume Lalu Lintas**

Pertumbuhan volume lalu lintas dipengaruhi oleh perkembangan lalu lintas dipengaruhi oleh perkembangan lalu lintas pertahun. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuningan pertumbuhan lalu lintas di Kabupaten Kuningan sebesar 13%. Dengan asumsi pertumbuhan lalu lintas sebesar 20% dari 13% setelah beroprasinya BIJB, maka jika umur rencana diambil 7 tahun dapat diperkirakan bahwa volume lalu lintas adalah sebesar :

$$Q = LHR \times (1 + i)^n$$

Q = Arus total lalu lintas ( SMP/Jam )  
 i = Perkembangan lalu lintas,  
 $= (13\% \times 1,2) = 0,15$

Q arah Luragung - Cibingbin = 355 smp/jam  
 Q arah Cibingbin – Luragung = 388 smp/jam

$$Q = 355 \times ( 1 + 0,15 )^7 = 944 \text{ smp/jam/lajur}$$

$$Q = 388 \times ( 1 + 0,15 )^7 = 1032 \text{ smp/jam/lajur}$$

Jadi, Q = 1976 smp/jam/jalur

Dengan volume lalu lintas sebesar 1976 smp/jam, dapat dicari dererjat kejenuhannya menjadi :

Derajat Kejenuhan :

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

$$DS = \frac{1976}{2702}$$

$$DS = 0,73$$

Dengan derajat kejenuhan sebesar 0,73 maka agar kinerja jalan tetap baik dan stabil maka jalan ini harus dilebarkan.

**4.6 ANALISIS KEBUTUHAN PELEBARAN**

Analisis kebutuhan pelebaran dapat dilakukan dengan cara membuat beberapa sampel kebutuhan pelebaran sampai didapat nilai  $DS < 0,75$ .

**4.6.1 Check dengan 7 m 2/2 UD**

$$C = C_o \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf}$$

$$C = 3000 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,99$$

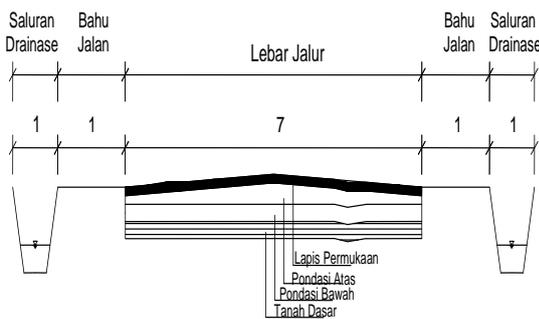
$$C = 2970 \text{ smp/jam/jalur}$$

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

$$DS = \frac{1976}{2970}$$

**DS = 0,66 ..... OK !**

Dengan demikian maka lebar jalan 7 m masih dapat diterima.



**4.1 Tipikal Potongan Melintang Jalan**

**4.7 PERHITUNGAN TEBAL PERKERASAAN JALAN**

**4.7.1. Data pendukung**

- Daya Dukung Tanah : 2,0 (Asumsi)
- Pertumbuhan Lalu Lintas (i) : 15 %
- Umur Rencana (n) : 7 Tahun

- Data Lalu Lintas (LHR) : Data lalu lintas harian rata – rata berdasarkan jenis kendaraan yang lewat.

**4.7.2.Lalu Lintas Harian Rata-rata Rencana**

Penentuan besarnya beban lalu lintas berdasarkan data lalu lintas harian rata – rata pada jalur lalu lintas 2 (dua) lajur 2 (dua) arah tanpa pembatas (median), dan perhitungan dari lalu lintas harian rata – rata (LHR), Lintas ekuivalen permulaan (LEP), lintas ekuivalen akhir (LEA), lintas ekuivalen tengah (LET), dan lintas ekuivalen rencana dapat diketahui dengan perhitungan sebagai berikut :

A.  $LEP = \text{Kendaraan Ringan} +$

Persentase kendaraan berat	<input type="checkbox"/>		
kendaraan berat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	kendaraan

$$= \frac{2136}{6168} \times 100 = 34,63 \%$$

*Kendaraan Berat*

$$= 168 + 89 = 257 \text{ smp/jam}$$

Maka dalam 1 hari banyaknya kendaraan yang melintas adalah  $257 \times 24 = 6168$  smp/hari. Dengan asumsi pengurangan volume lalu lintas sebesar 30% maka volume lalu lintas menjadi :

$$= 6168 - (30\% \times 6168)$$

$$= 6168 - 1850 = 4318 \text{ smp/hari}$$

B.  $LEA = 4318 (1 + 0,15)^7 = 11485 \text{ smp/hari}$

C.  $LET = \frac{LEP+LEA}{2}$

$$LET = \frac{4318 + 11485}{2} =$$

7901 smp/hari

$$D. \quad LER = LET \times FP$$

$$FP = \frac{7}{10} = \frac{7}{10} = 0,7$$

$$= 7901 \times 0,7 =$$

5530 smp/hari

#### 4.7.3. Faktor Regional

Faktor Regional ditentukan oleh pengaruh bentuk alinyemen (kelandaian dan tikungan), prosentase kendaraan berat dan yang berhenti, juga iklim (curah hujan). Angka Faktor Regional (FR) dapat diketahui dengan berpedoman pada “Tabel 2.19 Faktor Regional”.

Perhitungan faktor - faktor yang mempengaruhi nilai faktor regional adalah sebagai berikut :

##### a. Persentasi Kendaraan Berat

Lalu Lintas Harian Rata - Rata terdapat :

Kend. Ringan : 4032 smp/jam

Kendaraan Berat : 2136 smp/jam

Rumus untuk mendapatkan persentase kendaraan berat yang melewati ruas jalan ini adalah :

Maka, persentase kendaraan berat = ( $> 30\%$ )

##### b. Bentuk Alinyemen

Bentuk alinyemen ditentukan berdasarkan klasifikasi kelandaian dan tikungan menurut medan jalan. Diketahui pada ruas jalan Luragung – Cibingbin merupakan daerah landai dengan kemiringan tanahnya antara 5% - 15%. Karena ruas jalan Luragung – Cibingbin masuk dalam ruas jalan Provinsi maka diambil kelandaiannya termasuk kedalam kelandaian II (6 – 10 %).

Sumber : BPS Kabupaten

Kuningan

##### c. Intensitas Curah Hujan

Intensitas curah hujan pada daerah ruas jalan Luragung – Cibingbin berkisar antara 1000 – 5000 mm/tahun. Dengan intensitas hujan sebesar diatas maka ruas jalan ini masuk dalam kategori intensitas curah hujan  $>900$  mm/tahun.

Sumber : BPS Kabupaten

Kuningan

Berdasarkan data – data yang mempengaruhi faktor regional diatas :

- Presentase kendaraan berat  $> 30\%$
- Jenis Kelandaian III ( $>10\%$ )
- Kondisi curah hujan  $> 900 \text{ mm}/\text{th}$ .

Maka didapat faktor regional (FR) yaitu 3,0.

#### 4.8 Menentukan Indeks Tebal Perkerasan (ITP)

Tahapan serta hasil perhitungan tebal perkerasan pada pelebaran akan dijelaskan sebagai berikut :

##### 4.8.1. Menentukan Indeks Tebal Perkerasan Rencana (ITP)

Analisis hasil perhitungan beberapa parameter rencana untuk menentukan Indeks Tebal Perkerasan Rencana (ITP) diketahui sebagai berikut :

**Tabel 4.6. Parameter Penentuan ITP Ruas Jalan Luragung - Cibingbin**

Ruas Jalan Luragung - Cibingbin	
Daya dukung tanah dasar	2,0 (Asumsi)
Lalu lintas (LER)	5530 smp/hari
Faktor Regional (FR)	3,0 (lihat tabel 2.19)
Indeks Perkerasan Awal (IPo)	3,9 – 3,5 (lihat tabel 2.2)
Indeks Perkerasan Akhir (IPt)	2,0 (lihat tabel 2.20)

Dikarenakan daya dukung tanah sebesar 2,0 dan LER sebesar 5530 smp/hari tidak ditemukan ITP nya maka dapat dilakukan stabilisasi tanah dasar dengan menggunakan kapur dengan tujuan supaya mendapatkan nilai daya dukung tanah yang lebih besar 2.0

Maka dengan stabilisasi tanah dasar tadi mendapatkan nilai daya dukung tanah sebesar 4.0 . Maka dengan daya dukung tanah sebesar 4.0, LER = 5530 smp/hari dan nilai FR = 3 maka indeks tebal perkerasan di dapat ITP sebesar 14.

- IP<sub>0</sub> 3,9 – 3,5 :  $\overline{ITP} = 15$  ITP = 14

<b>ITP<sub>ada</sub></b>	<b>=</b>	<b>Nilai</b>	<b>Tebal</b>	<b>Koef</b>
	<b>×</b>	<b>Kondisi</b>	<b>Perkera</b>	<b>.</b>
	<b>×</b>	<b>Perkera</b>	<b>san</b>	<b>Bah</b>
	<b>×</b>	<b>Jalan</b>	<b>an</b>	<b>an</b>

**4.8.2. Menentukan Tebal Perkerasan**

IP<sub>0</sub> = 3,9 – 3,5

Laston 590 = a<sub>1</sub> = 0,35

Batu pecah kelas A = a<sub>2</sub> = 0,14

Sirtu kelas B = a<sub>3</sub> = 0,15

Tebal minimum perkerasan :

- Lapisan permukaan ITP > 10,00  
Laston D<sub>min</sub> = 10
- Lapisan pondasi atas ITP > 12,25  
Batu pecah kelas A : D<sub>min</sub> = 25

- Lapisan pondasi bawah  
Untuk setiap nilai ITP bila digunakan pondasi bawah, tebal minimum adalah 10 cm.

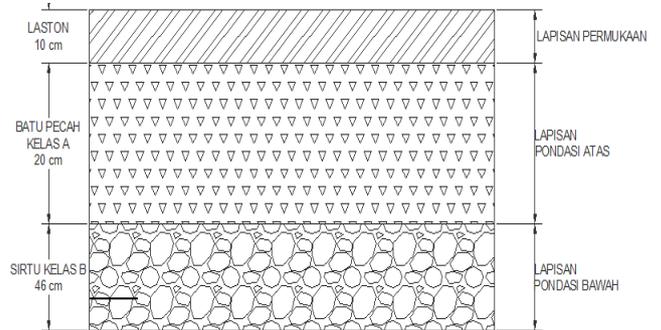
Apabila kita menggunakan IP<sub>0</sub> = 3,9 – 3,5 maka :

ITP = a<sub>1</sub> x D<sub>1</sub> + a<sub>2</sub> x D<sub>2</sub> + a<sub>3</sub> x D<sub>3</sub>

14 = 0,35 x 10 + 0,14 x 25 + 0,15 x D<sub>3</sub>

14 = 3,5 + 3,5 + 0,15 x D<sub>3</sub>

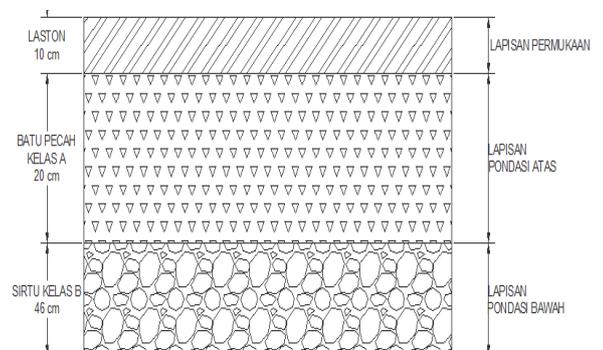
**D<sub>3</sub> =  $\frac{14 - 7}{0,15} = 46,66 \text{ cm} = 46 \text{ cm}$**



**Gambar 4.4 Gambar Lapisan taambahan**

**4.8.3. Menentukan Tebal Lapisan Ulang Pada Perkerasan Lama**

Indeks tebal perkerasan ada (ITP<sub>ada</sub>) dihitung dengan rumus :



**Gambar 4.5 Susuna Perkerasan**

Berdasarkan hasil survei lapangan, secara visual tingkat kerusakan jalan pada ruas

jalan Luragung – Cibingbin dilihat dari tabel 2.23 didapat nilai presentasi :

- Lapisan permukaan : 10 %
- Lapisan pondasi atas : 20 %
- Lapisan pondasi bawah : 30 %

Koefisien dilihat dari tabel 2.21 bahan yang digunakan pada ruas jalan Luragung – Cibingbin. Sumber dari Bina Marga Provinsi Jawa Barat Wilayah pelayanan V adalah

- Lapisan permukaan : 0,35 (Laston)
- Lapisan pondasi atas : 0,14 (Batu pecah kelas A)
- Lapisan pondasi bawah : 0,12 (Sirtu kelas B)

**ITP pada ruas jalan Luragung – Cibingbin**

Lapisan permukaan = 90% x 10 x 0,35 = **3,15**

Lapisan pondasi atas = 80% x 20 x 0,14 = **2,2**

Lapisan pondasi bawah = 70% x 46 x 0,12 = 3,86

**ITP pada = 9,25**

Maka dari perhitungan diatas (ITP pada) indeks tebal perkerasan yang ada adalah 9,25 cm.

**4.8.4. Menentukan indeks tebal perkerasan perlu (ITPperlu)**

Indeks Tebal Perkerasan Perlu (ITPperlu) dihitung dengan rumus sebagai berikut :

**Ruas jalan Luragung – Cibingbin**

ITPperlu = ITP - ITPperlu  
 = 14 - 9,25  
 = **4,75**

Maka dari perhitungan diatas diperoleh indeks tebal perkerasan yang perlu adalah 4,75.

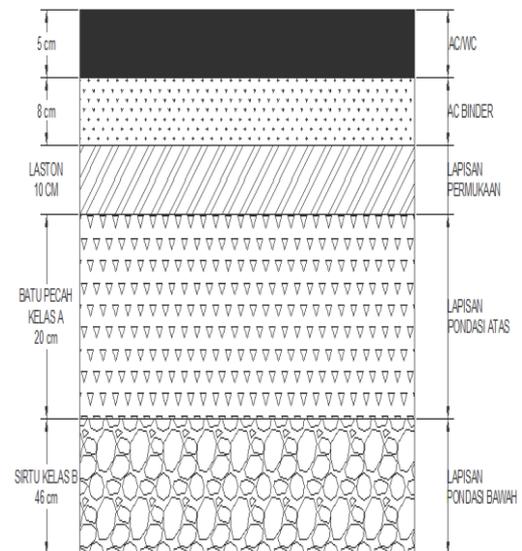
**4.8.5. Perhitungan Tebal Lapisan**

**Tambahan**

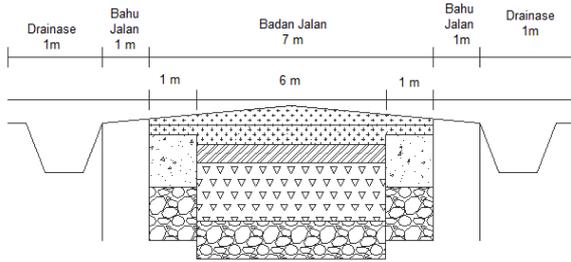
Tebal Lapisan Tambahan dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$T_{mix} = \frac{ITP_{perlu}}{Laston\ 590} = \frac{4,75}{0,35} = 13,57\ cm$   
 = **13 cm**

Dari perhitungan tebal lapisan diatas, ruas jalan Luragung – Cibingbin lapisan perkerasan tambahan menggunakan LASTON MS 590 dengan ketebalan 13 cm.



**Gambar 4.6. Perkerasan Lapis Tambahan**



**Gambar 4.8. Sketsa Jalan Potongan Melintang Setelah Pelebaran**

### 5.1 KESIMPULAN

1. Berdasarkan hasil analisis, ruas jalan Luragung – Cibingbin diketahui bahwa kapasitas kendaraan pada ruas jalan saat ini adalah sebesar 2702 smp/jam, dan derajat kejenuhan 0,27 termasuk kedalam tingkat pelayanan B yaitu arus stabil, tapi kecepatan mulai dibatasi akibat kondisi lalu lintas, pengemudi memiliki kecepatan yang cukup untuk memilih kecepatan.
2. Dari hasil perhitungan kebutuhan pelebaran dengan 7 m dan bahu jalan 1 m di dapatkan hasil DS sebesar 0,66 dan perhitungan tebal lapisan tambahan yaitu 13 cm dengan jenis aspal yang di gunakan Laston MS 590.
3. Berdasarkan hasil analisis, ruas jalan Luragung – Cibingbin pada tahun 2022 diketahui bahwa volume lalu lintas pada ruas jalan ini adalah sebesar 1976 smp/jam, dengan lebar jalan 6 m dan lebar bahu jalan 1 m maka diketahui nilai derjat kejenuhan 0,73 maka agar kinerja jalan tetap baik dan stabil maka jalan ini harus dilebarkan.

### 5.2 SARAN

1. Perlu dilakukan survey lalu lintas yang lebih lama agar mendapatkan indeks ketebalan perkerasan permukaan jalan dan jenis bahan permukaan jalan yang tepat.
2. Bila lapis tambahan akan langsung dihampar pada permukaan jalan lama, kerusakan - kerusakan pada perkerasan lama harus diperbaiki terlebih dahulu (*paching*).
3. Jadi ruas jalan Luragung – Cibingbin harus dilakukan pelebaran jalan menjadi 7 meter dan bahu 1 meter supaya dapat menampung pertambahan volume lalu lintas sampai tahun 2022 dengan volume lalu lintas sebesar 1976 smp/jam.

### DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Jenderal Bina Marga, Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia. 1997. **Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)**. Sweroad dan PT. Bina Karya, Jakarta.
- Feri Abdulah Safari, Tugas Akhir **Analisis Pengembangan Peningkatan Jalan Pada Ruas Jalan Sumber – Cigasong**, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Swadaya Gunung Jati, 2014.
- Siregar, Heriansyah. 2008. **Analisis Kinerja Jalan Akibat Peningkatan Intensitas**

**Bangunan Perumahan Pada  
Kawasan Permukiman.  
Medan.**

SNI 1732 1989 – F SKBI – 2. 3. 26. 987  
“Tata Cara Perencanaan Tebal  
Perkerasan Lentur Jalan Raya  
Dengan Metode Analisis  
Komponen (MAK)”

Sudirman, Tugas Akhir **Analisis  
Peningkatan Ruas Jalan  
Sindanglaut – Caracas  
Kabupaten Cirebon**, Jurusan  
Teknik Sipil, Fakultas Teknik,  
Universitas Swadaya Gunung  
Jati.

Peraturan Pemerintah Republik Indonesia  
Nomor 34 Tahun 2006 Tentang  
Jalan.

[www.google.com](http://www.google.com)

