

JURNAL KONSTRUKSI

Analisis Peningkatan Jalan Pada Ruas Jalan Ciniru – Kota Kuningan

Ade Wahab*, Dr. Ir. H. Saihul Anwar, M.Eng., MM **

*) Mahasiswa 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 Ciniru – Kota Kuningan merupakan jalan utama yang menghubungkan Kecamatan Ciniru dengan Desa Purwasari. Banyaknya jalan berlubang yang mengakibatkan lalu lintas di jalan Ciniru – Purwasari menjadi terhambat.

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 Ciniru - Purwasari.

Setelah melakukan analisis dan perhitungan diketahui tebal lapisan tambahan pada ruas jalan Ciniru – Kuningan adalah 13 cm dengan jenis aspal Laston 590..

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

ABSTRACT

Roads Ciniru – Kuningan City is the main road that connect the village districts Ciniru with Purwasari. The number of potholes that lead to traffic on the road Ciniru - Purwasari be hampered.

The purpose of this study was to get a picture of that increase occurring, to increase the volume of traffic on these roads dab the size of the percentage of vehicles that cross the road Ciniru - Purwasari.

Regional roads Ciniru – Kuningan City has the capacity currently amounts to 2049 smp / hour with the degree of saturation of 0.19 which includes service level B.

After doing the analysis and calculation of the additional layer of known thickness on roads Ciniru – Kuningan City is 13 cm with the type of asphalt Laston 590.

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

JURNAL KONSTRUKSI

Analisis Peningkatan Jalan Pada Ruas Jalan Ciniru – Kota Kuningan

Ade Wahab*, Dr. Ir. H. Saihul Anwar, M.Eng., MM **

*) Mahasiswa 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 Ciniru – Kota Kuningan merupakan jalan utama yang menghubungkan Kecamatan Ciniru dengan Desa Purwasari. Banyaknya jalan berlubang yang mengakibatkan lalu lintas di jalan Ciniru – Purwasari menjadi terhambat.

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 Ciniru - Purwasari.

Setelah melakukan analisis dan perhitungan diketahui tebal lapisan tambahan pada ruas jalan Ciniru – Kuningan adalah 13 cm dengan jenis aspal Laston 590..

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

ABSTRACT

Roads Ciniru – Kuningan City is the main road that connect the village districts Ciniru with Purwasari. The number of potholes that lead to traffic on the road Ciniru - Purwasari be hampered.

The purpose of this study was to get a picture of that increase occurring, to increase the volume of traffic on these roads dab the size of the percentage of vehicles that cross the road Ciniru - Purwasari.

Regional roads Ciniru – Kuningan City has the capacity currently amounts to 2049 smp / hour with the degree of saturation of 0.19 which includes service level B.

After doing the analysis and calculation of the additional layer of known thickness on roads Ciniru – Kuningan City is 13 cm with the type of asphalt Laston 590.

Keywords: Widening Road, Layer Supplement, Volume Traffic

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kabupaten Kuningan merupakan salah satu kota yang sedang serius melaksanakan pembangunan di bidang infrastruktur salah satunya di bidang pembangunan jalan. Kapasitas jalan yang relative kecil dan area tanah yang tidak stabil merupakan masalah yang perlu diatasi. Salah satunya yaitu ruas Jalan Ciniru – Purwasari.

Ruas jalan Ciniru – Purwasari merupakan jalan utama yang menghubungkan Kecamatan Ciniru dengan Kota Kuningan. Ruas jalan ini sering dilalui oleh kendaraan pribadi maupun kendaraan umum. Dan dari tahun ke tahun jumlah kendaraan yang melewati ruas jalan ini akan semakin bertambah, sehingga akan terjadi kepadatan lalu lintas pada ruas jalan ini akibat pertambahan kendaraan yang melintas. Apalagi ditambah dengan banyaknya kendaraan bermotor yang melalui jalan ini. Selain itu, banyaknya jalan berlubang yang mengakibatkan lalu lintas di jalan Ciniru – Purwasari menjadi terhambat. Maka dari itu ruas jalan ini perlu dilakukan peningkatan kinerjanya agar mampu mendukung dan menampung aktifitas masyarakat.

Oleh karena itu, berdasarkan uraian latar belakang permasalahan diatas untuk menganalisis lebih lanjut, maka penulis mengambil judul mengenai “ANALISIS PENGEMBANGAN PENINGKATAN RUAS JALAN CINIRU – KOTA KUNINGAN” Karena penulis menyadari akan pentingnya peningkatan ruas jalan ini demi terciptanya kelancaran arus lalu lintas.

1.2. Fokus Masalah

Ruas jalan yang dikaji hanya pada ruas jalan Ciniru – Purwasari dan melakukan kajian data lalu lintas untuk melakukan perencanaan peningkatan jalan berupa perkerasan dan pelebaran jalan pada ruas jalan Ciniru – Purwasari.

1.3 Rumusan Masalah

Sesuai dengan fokus masalah. Hasil dari analisis akan menentukan peningkatan kinerja jalan untuk ruas jalan Ciniru – Purwasari.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari analisis ini yaitu:

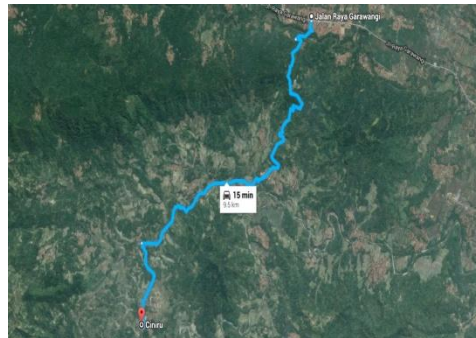
1. Melakukan analisis tentang besarnya presentase volume kendaraan yang

melintas pada setiap ruas jalan Ciniru – Purwasari.

2. Melakukan analisis dan pengembangan peningkatan jalan pada ruas jalan Ciniru – Purwasari berupa pelebaran jalan.

1.5 Lokasi Penelitian

Lokasi kajian pada jalan Ciniru – Purwasari adalah sebagai berikut :



Gambar 1.1 Peta Ruas Jalan Ciniru – Purwasari

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 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 kendaraan 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

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

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_o) 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

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 (Wc)(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
	4,00			
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	
	4,00			
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_{SP}) ditetapkan dengan mengacu pada table 2.4.

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

Pemisah arah SP %-%		50-50	55-45	60-40	65-35	70-30	
FCsp	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	
FCsp	Jalan Luar Kota	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	
FCsp	Jalan Bebas Hambatan	Dua Lajur (2/2)	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88

Sumber : MKJI, 1997

5. Penentuan Kelas Hambatan Samping

Penentuan kelas hambatan samping mengacu pada tabel 2.5.

Tabel 2.5. Penentuan Kelas Hambatan Samping

Kelas Hambatan Samping (SFC)	Kode	Jumlah Berbobot Kejadian Per 200 m (kedua sisi)		Kondisi Khas	
		Jalan Perkotaaan	Jalan Luar Kota	Jalan Perkotaaan	Jalan Luar Kota
Sangat rendah	VL	<100	<50	Daerah Pemukiman;jalan dengan jalan samping	Perdeasaan, pertanian atau belum berkebang
Rendah	L	100-299	50-150	Daerah permukiman;b	Perdeasaan beber

				berapa kendaraan umum dst	apa 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 Jalan Indonesia (MKJI)

Dimana :

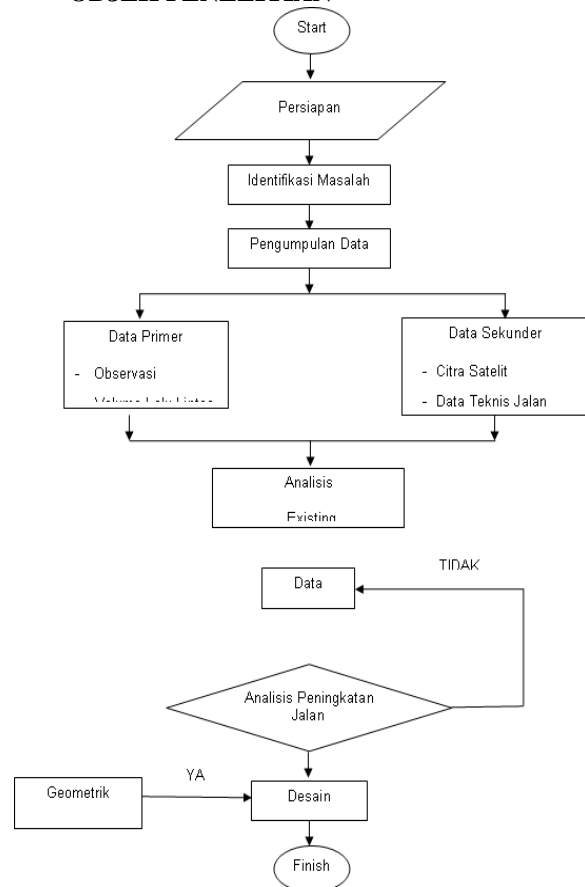
- DS = Derajat Kejenuhan
- Q = Arus Total Lalu Lintas (SMP/jam)
- C = Kapasitas (SMP/jam)

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	Arusstabil, tapi kecepatan	0 -

	mulai dibatasi akibat kondisi lalu lintas, pengemudi memiliki kecepatan yang cukup untuk memilih kecepatan.	0,44
C	Arusstabil, 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

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Analisis Volume Lalulintas

Volume lalu lintas adalah jumlah kendaraan yang melewati suatu penampang tertentu pada suatu ruas jalan tertentu dalam satuan waktu tertentu. Volume lalu lintas rata-rata adalah jumlah kendaraan rata-rata dihitung menurut satu satuan waktu tertentu.

Di ruas Jalan Ciniru – Purwasari, penelitian dilakukan dengan cara menghitung kendaraan yang lewat selama 12 (dua belas) jam dimulai dari pukul 06.00-18.00 WIB dalam 14 (empat belas hari) hari dimulai dari hari senin tanggal 21 Desember 2015 sampai dengan hari minggu tanggal 03 Januari 2016 atau selama 2 (dua) minggu, dimana pencatatan dikelompokkan kepada 3 (tiga) jenis kendaraan yaitu :

Tabel 4.1. Pengelompokkan Jenis Kendaraan

Rekapitulasi volume lalu lintas hasil survey yang telah dilakukan selama 12 jam setiap hari selama 2 (dua) 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 21/12/2015	Selasa 22/12/2015	Rabu 23/12/2015	Kamis 24/12/2015	Jum'at 25/12/2015	Sabtu 26/12/2015	Minggu 27/12/2015
Ciniru - Purwasari	2085	2081	2217	2175	1957	2119	2301
Purwasari - Ciniru	2123	2118	2129	2157	1916	2012	2070
Jumlah Volume Lalu Lintas	4208	4199	4346	4332	3873	4131	4371

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 18/10/2015
Ciniru - Purwasari	2122	2102	2144	2238	1949	2190	2235
Purwasari - Ciniru	2072	2065	2070	2224	1916	2025	2063
Jumlah Volume Lalu Lintas	4194	4167	4214	4462	3865	4215	4298

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 31 Desember 2015. Hari senin dari jam 06.00 WIB – 18.00 WIB, volume lalu lintas jam puncak dapat dilihat berdasarkan tabel berikut ini.

Tabel 4.3. Volume Lalu Lintas Jam Puncak Kedua Arah

Arah Pergerakan	Jumlah Volume (SMP/jam)													
	06.00-07.00	07.00-08.00	08.00-09.00	09.00-10.00	10.00-11.00	11.00-12.00	12.00-13.00	13.00-14.00	14.00-15.00	15.00-16.00	16.00-17.00	17.00-18.00		
Ciniru - Purwasari	185	207	191	189	199	188	185	189	183	182	172	163		
Purwasari - Ciniru	156	189	176	172	181	166	166	177	179	170	180	153		
Jumlah Volume Lalu Lintas	341	396	367	361	380	354	351	366	362	352	352	316		

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 :

$$C = \frac{C_0 \times FC_w \times FC_{sf} \times FC_{sp}}{FC_{sp} \dots \dots (1)}$$

Diketahui:

- C₀ = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FC_w = Faktor penyesuaian lebar jalan
- FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisahan arah
- FC_{sf} = Faktor penyesuaian hambatan samping

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

$$C = C_0 \times FC_w \times FC_{sp} \times FC_{sf}$$

$$C = 3000 \times 0,69 \times 1,00 \times 0,99$$

$$C = 2049 \text{ smp/jam}$$

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)

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

$$DS = \frac{396}{2049}$$

$$DS = 0,19$$

4.5 Prediksi Pertambahan Volume Lalu Lintas

Pertumbuhan volume lalu lintas dipengaruhi oleh perkembangan lalu lintas per tahun. Berdasarkan Badan Pusat Statistik Kabupaten Kuningan pertumbuhan lalu lintas sebesar 13%.

$$LHR (i + (FK \times 0,13))^n$$

$$396 (1 + 0,15)^{10} = 1602 \text{ smp/jam}$$

Q arah Ciniru – Purwasari = 207smp/jam

Q arah Purwasari–Ciniru = 189 smp/jam

Q_{total} = 207 + 189 =396 smp/jam

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

$$C = Co \times FCw \times FCsp \times FCsf$$

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

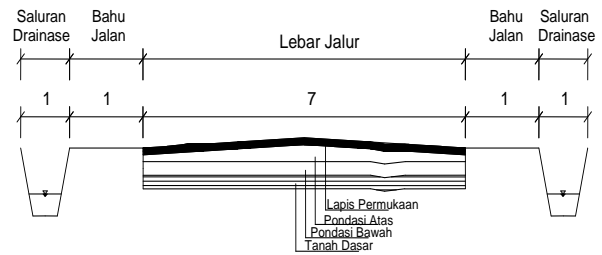
$$C = 2702 \text{ smp/jam/jalur}$$

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

$$DS = \frac{1602}{2702}$$

$$DS = 0,59 \dots\dots\dots \text{OK !}$$

Dengan demikian maka lebar jalan 6 m masih dapat diterima.



4.1 Tipikal Potongan Melintang Jalan

4.7 PERHITUNGAN TEBAL PERKERASAAN JALAN

4.7.1. Data pendukung

- Daya Dukung Tanah ; 5,0 (Asumsi)
- Pertumbuhan Lalu Lintas (i) : 13 %
- Umur Rencana (n) : 10 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 ekivalen permulaan (LEP), lintas ekivalen akhir (LEA), lintas ekivalen tengah (LET), dan lintas ekivalen rencana dapat diketahui dengan perhitungan sebagai berikut :

Persentase kendaraan berat = $\frac{\sum \text{kendaraan berat}}{\sum \text{kendaraan}}$ x 100
$= \frac{700}{2662} \times 100$
$= 26,29 \%$

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

$$= 1962 + 700 = 2662 \text{ smp/jam}$$

B. $LEA = 2662 (1 + 0,13)^{10} = 9036 \text{ smp/hari}$

C. $LET = \frac{LEP+LEA}{2}$
 $LET = \frac{2662 + 9036}{2} = 1340 \text{ smp/hari}$

D. $LER = LET \times FP$

$$FP = \frac{10}{10} = \frac{10}{10} = 1$$

$$= 1340 \times 1 = 1340 \text{ smp/hari}$$

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 : 1962 smp/jam

Kendaraan Berat : 700 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 Ciniru – Purwasari merupakan daerah landai dengan kemiringan tanahnya antara 5% - 15%. Karena ruas jalan Ciniru – Purwasari masuk dalam ruas jalan Kabupaten maka diambil kelandaianya 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

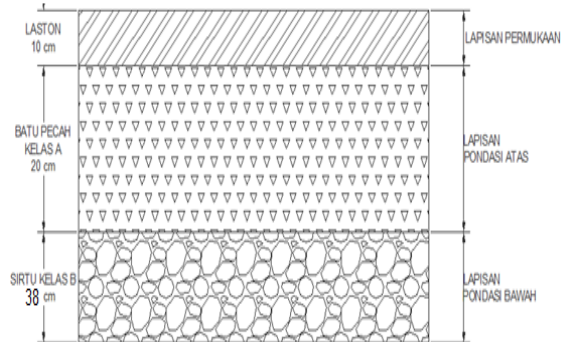
Berdasarkan data – data yang mempengaruhi faktor regional diatas :

- 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 :

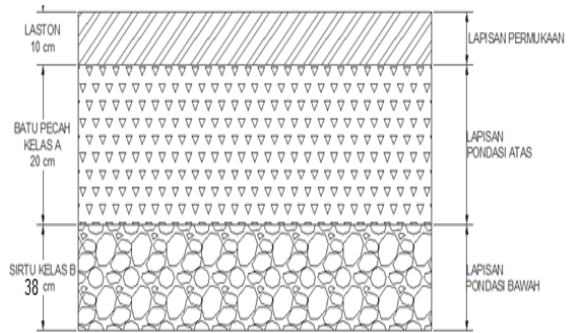


4.8.1. Menentukan Indeks Tebal Perkerasan Rencana (ITP)

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

Tabel 4.6. Parameter Penentuan ITP Ruas Jalan Ciniru–Purwasari

$$ITP_{ada} = \text{Nilai Kondisi Perkerasan Jalan} \times \text{Tebal Perkerasan} \times \text{Koef. Bahan}$$



Gambar 4.4 Gambar Lapisan tambahan

- IP_0 3,9 – 3,5 : $\overline{ITP} = 10$ ITP = 12

4.8.2. Menentukan Tebal Perkerasan

$IP_0 = 3,9 - 3,5$

Laston 590 = $a_1 = 0,35$

Batu pecah kelas A = $a_2 = 0,14$

Sirtu kelas B = $a_3 = 0,12$

Tebal minimum perkerasan :

- Lapisan permukaan ITP > 10,00

Laston $D_{min} = 10$

- Lapisan pondasi atas ITP > 10

Batu pecah kelas A : $D_{min} = 20$

- Lapisan pondasi bawah

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

Apabila kita menggunakan $IP_0 = 3,9 - 3,5$ maka :

$$\begin{aligned} \overline{ITP} &= a_1 \times D_1 + a_2 \times D_2 + a_3 \times D_3 \\ 12 &= 0,35 \times 10 + 0,14 \times 20 + 0,15 \times D_3 \\ 12 &= 3,5 + 2,8 + 0,15 \times D_3 \\ D_3 &= \frac{12 - 6,3}{0,15} = 38 \text{ cm} = 38 \text{ cm} \end{aligned}$$

4.8.3. Menentukan Tebal Lapisan Ulang Pada Perkerasan Lama

Ruas Jalan Ciniru – Purwasari	
Daya dukung tanah dasar	5.0
Lalu lintas (LER)	1340
Faktor Regional (FR)	3.0
Indeks Perkerasan Awal (Ipo)	3,9 - 3,5
Indeks Perkerasan Akhir (Ipt)	1,5

Indeks tebal perkerasan ada (ITP_{ada}) dihitung dengan rumus :

Berdasarkan hasil survei lapangan, secara visual tingkat kerusakan jalan pada ruas jalan Luragung – Cibingbin dilihat dari tabel 2.23 didapat nilai presentasi :

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

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 Ciniru – Purwasari

Lapisan permukaan = $70\% \times 10 \times 0,35$
= 2,45

Lapisan pondasi atas = $80\% \times 20 \times 0,14$
= 2,24

Lapisan pondasi bawah = $90\% \times 46 \times 0,12$
= 4,96

ITP pada = 9,65

Lapisan pondasi bawah = $70\% \times 46 \times 0,12$
= 3,86

ITP pada = 9,65

Maka dari perhitungan diatas (ITP pada) indeks tebal perkerasan yang ada adalah 9,65 cm.

4.8.4. Menentukan indeks tebal

perkerasan perlu (ITPperlu)

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

Ruas jalan Luragung – Cibingbin

$$\begin{aligned} \text{ITPperlu} &= \text{ITP} - \text{ITPperlu} \\ &= 14 - 9,65 \\ &= 4,35 \end{aligned}$$

Maka dari perhitungan diatas diperoleh indeks tebal perkerasan yang perlu adalah 4,35.

4.8.5. Perhitungan Tebal Lapisan

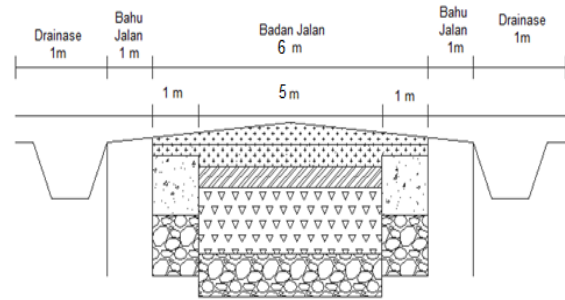
Tambahan

Tebal Lapisan Tambahan dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$T_{\text{mix}} = \frac{\text{ITP}_{\text{perlu}}}{\text{Laston 590}} = \frac{4,35}{0,35} = 12,42 \text{ cm} = 12 \text{ cm}$$

Dari perhitungan tebal lapisan diatas, ruas jalan Ciniru – Purwasari lapisan perkerasantambahan 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. Pertambahan volume lalu lintas pada ruas jalan Ciniru – Purwasari pada 10 Tahun kedepan mencapai angka 1602 smp/jam. Dengan kondisi existing lebar jalan 6 meter, maka derajat kejenuhannya mencapai nilai 0,19 dengan tingkat pelayanan Volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitas dan arus yang stabil.
2. Pada Ruas jalan Ciniru – Purwasari terdapat tikungan yang tidak sesuai dengan parameter perencanaan jalan yang baik, sehingga keamanan, kenyamanan dan kecepatan pengguna jalan tidak terlayani dengan prima.
3. Tikungan Jalan *eksisting* tajam dibandingkan dengan tikungan hasil analisis, maka tikungan tersebut harus dilalui kendaraan dengan kecepatan dibawah 60 Km/Jam. Kecepatan yang menurun drastic dapat membahayakan pengendara.

2.2 SARAN

1. Pada sepuluh tahun kedepan ruas jalan Ciniru - Purwasari harus dilakukan pelebaran jalan menjadi 8 meter dan bahu 1,5 meter untuk dapat menampung pertambahan volume lalu lintas.
2. Perlu adanya Perbaikan tikungan.
3. Perlu diadakannya perkerasan jalan dengan lapisan perkerasan tambahan menggunakan LASTON MS 590 dengan ketebalan 12 cm.

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