

JURNAL KONSTRUKSI

Analisis Pengembangan dan Peningkatan Jalan Pada Ruas Jalan Rajagaluh – Panjalin

Teja Faisal Helmi*, Dr. Martinus Agus S**, Arief Firmanto**

*) 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

Analisis ini untuk mengetahui berapa besar kontribusi penambahan Volume lalu lintas akibat adanya pengalihan arus lalu lintas yang berdampak pada Ruas jalan Panjalin menuju Rajagaluh ini disebabkan oleh adanya pasar Panjalin. Serta bertujuan untuk mengevaluasi ruas jalan Rajagaluh – Panjalin untuk dilakukan pengembangan jalan berupa peningkatan jalan. Hasil analisis didapatkan bahwa nilai DS pada saat penelitian yaitu sebesar 0,56, Setelah di prediksi bahwa empat tahun kemudian nilai DS menjadi 0,91 dikarenakan adanya pengalihan arus lalu lintas dari adanya pasar Panjalin maka dari itu perlu dilakukan peningkatan jalan berupa pelebaran jalan Panjalin – Rajagaluh dengan kondisi eksisting 6 m kemudian dilebarkan menjadi 8 meter dengan tipe jalan 2 lajur 2 arah (2/2UD) agar jalan mampu melayani volume lalulintas.

Kata Kunci : Pengalihan Arus Lalulintas, Pasar Panjalin, Kapasitas Jalan, Derajat Kejenuhan, Prediksi Pertumbuhan Volume Lalu Lintas.

ABSTRACT

This analysis to determine how much contribution the growth of traffic volume due to the diversion of traffic flows that impact on road section Panjalin towards Rajagaluh is caused by the market Panjalin. And aims to evaluate the roads Rajagaluh - Panjalin to do development path of increased road. Results of the analysis showed that the value of the DS when the study is 0.56, Once predicted that four years later the value of DS to 0.91 due to the diversion of traffic from the market Panjalin therefore necessary to improve the way in the form of road widening Panjalin - Rajagaluh with the existing condition of 6 m and then widened to 8 meters with type 2 lane 2-way road (2 / 2UD) to be able to serve the volume of road traffic.

Keywords: *Traffic Diversion, Market Panjain, Capacity Road, Degree of Saturation, increase in Traffic volume Prediction*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Ruas jalan Rajagaluh – Panjalin yang berada di Kabupaten Majalengka ini merupakan jalur yang menghubungkan jalan provinsi jalur Bandung – Cirebon, jalur ini ramai digunakan terutama saat arus mudik maupun arus balik pada hari raya idul fitri ataupun hari besar lainnya, kemudian diperparah lagi dengan adanya pasar Panjalin yang selalu beroperasi pada hari senin dan kamis sehingga menyebabkan kemacetan akibatnya jalan tersebut diadakannya pengalihan jalur dari arah Cirebon – Bandung dialihkan ke arah Rajagaluh, terlebih lagi dengan adanya pintu gerbang Jalan Tol Cikampek – Palimanan yang letaknya tidak jauh dari kawasan tersebut sehingga semakin ramai dilalui oleh pengendara baik itu kendaraan pribadi maupun transportasi umum.

Maka dari itu ruas jalan ini perlu dilakukan peningkatan agar mampu mendukung pengembangan yang terjadi dan naiknya pertumbuhan lalu lintas.

1.2 FOKUS MASALAH

Adapun batasan - batasan yang digunakan dalam penulisan Tugas Akhir ini yaitu:

- Ruas jalan yang dikaji hanya pada ruas jalan Rajagaluh – Panjalin.
- Pengaruh adanya pengalihan arus Lalulintas yang di sebabkan oleh pasar panjalin (hambatan samping).
- Menganalisis tikungan yang dirasa cukup berbahaya.

1.3 TUJUAN ANALISIS

Adapun tujuan dari analisis ini yaitu :

- Mengevaluasi ruas jalan yang akan mengalami perubahan signifikan akan kapasitas dan kekuatan, mendapatkan data layak tidaknya dilakukan pelebaran pada ruas tersebut.
- Melakukan analisis tentang peningkatan yang terjadi besarnya presentase volume kendaraan yang melintas pada ruas jalan Rajagaluh – Panjalin

1.4 KEGUNAAN PENELITIAN

Hasil penulisan yang berhasil dihimpun diharapkan dapat memberi sesuatu yang bermanfaat baik secara teoritis maupun secara

praktis. Adapun manfaat tersebut adalah sebagai berikut:

a. Teoritis

Sebagai pengaplikasian ilmu pengetahuan dalam membangun infrastruktur jalan.

b. Praktis

Menentukan penyelesaian yang tepat untuk ruas jalan Rajagaluh – Panjalin

1.5 KERANGKA PEMIKIRAN

Semakin Meningkatnya Kegiatan Masyarakat yang disebabkan oleh berbagai macam faktor memiliki pengaruh yang cukup tinggi terhadap kegiatan lalu lintas di wilayah tersebut. Semakin padat penduduk semakin banyak pula pengguna jalan maka semakin tinggi kegiatan lalu lintas. Disini yang menjadi faktor yang sangat berpengaruh terhadap Kapasitas Jalan. Dengan demikian dilakukannya metode kuantitatif dengan menggunakan literatur Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI).

1.5.1 Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas maka diajukan hipotesis (Dugaan Sementara) sebagai berikut :

- Volume lalu lintas mengalami peningkatan yang sangat tinggi pada saat jam-jam sibuk, diantaranya pada aktivitas ekonomi berlangsung (pasar), kemudian aktivitas pendidikan dan aktivitas-aktivitas yang lain yang memerlukan perjalanan.
- Keadaan geometrik jalan seperti : Lebar jalur dan lajur, tidak adanya median / pemisah jalan. Kemudian hambatan bahu/ kerb jalan dan gradient jalan.

1.6 LOKASI KAJIAN

Lokasi kajian pada ruas jalan Rajagaluh – Panjalin adalah sebagai berikut:



Gambar 1.1 Peta Ruas Jalan Rajagaluh - Panjalin

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:

- Berdasarkan Status
- Berdasarkan Peranannya
- Berdasarkan Kapasitas, Fungsi dan Pengelolaannya
- 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:

- Mobil penumpang atau kendaraan ringan (LV)
- Kendaraan berat (HV)
- Sepeda motor (MC)
- 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 :

- Volume berdasarkan arah arus :
 - Dua arah
 - Satu arah
 - Arus lurus
 - 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:

- Jalan Perkotaan:
$$C = C_o \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF} \times FC_{CS}$$
- Jalan Luar Kota:
$$C = C_o \times FC_w \times FC_{SP} \times FC_{SF}$$
- 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 (FC_w)
 Faktor penyesuaian kapasitas untuk lebar jalur lalu-lintas (FC_w) ditetapkan dengan mengacu pada table 2.3.

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

Tipe Jalan	Lebar Jalur lalu lintas efektif (W_e)(m)	FC_w		
		Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota	Jalan Bebas Hambatan
Enam atau empat jalur 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 (FC_{sp})

Faktor penyesuaian kapasitas untuk pemisahan arah (FC_{SP}) ditetapkan dengan mengacu pada table 2.4.

Tabel 2.4. Faktor Penyesuaian Kapasitas Untuk Pemisah Arah (FC_{sp})

Pemisah arah SP %-%			50-50	55-45	60-40	65-35	70-30
F_{Cs_p}	Jalan Perkotaan	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_{Cs_p}	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
F_{Cs_p}	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 Perkotaan	Jalan Luar Kota	Jalan Perkotaan	Jalan Luar Kota
Sangat rendah	VL	<100	<50	Daerah Pemukiman; jalan dengan jalan samping	Perdesaan; pertanian 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 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	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

2.5 PENELITIAN TERDAHULU

Penelitian yang pernah dilakukan berhubungan dengan pengembangan jalan antara lain :

Perencanaan Pelebaran dan Peningkatan Ruas Jalan Cirebon - Kuningan Pertama, (Adhi Nugroho, 2002).

Penelitian dilakukan di Jalan Cirebon - Kuningan. Jalan ini berperan sebagai penghubung antara kabupaten Cirebon dengan Kabupaten Kuningan. Pertumbuhan kendaraan di Ruas jalan Cirebon - Kuningan makin lama semakin meningkat, hal ini ditandai dengan mulai banyaknya tundaan diberbagai titik konflik arus lalu lintas seperti di persimpangan atau tempat-tempat aktifitas masyarakat yang tengah berlangsung.

Dalam penulisan Skripsi ini dibahas mengenai peningkatan dan pelebaran ruas jalan Cirebon – Kuningan yang juga disertai tinjauan terhadap perkembangan sosial ekonominya.

Analisis Pengembangan Ruas Jalan Sumber – Cigasong (Feri Abdullah Safari, 2014)

Tujuan dari analisis pengembangan ruas jalan Sumber – Cigasong ini adalah melakukan analisis terhadap ruas jalan Sumber – Cigasong dengan menitik beratkan analisis terhadap kapasitas jalan dan derajat kejenuhannya.

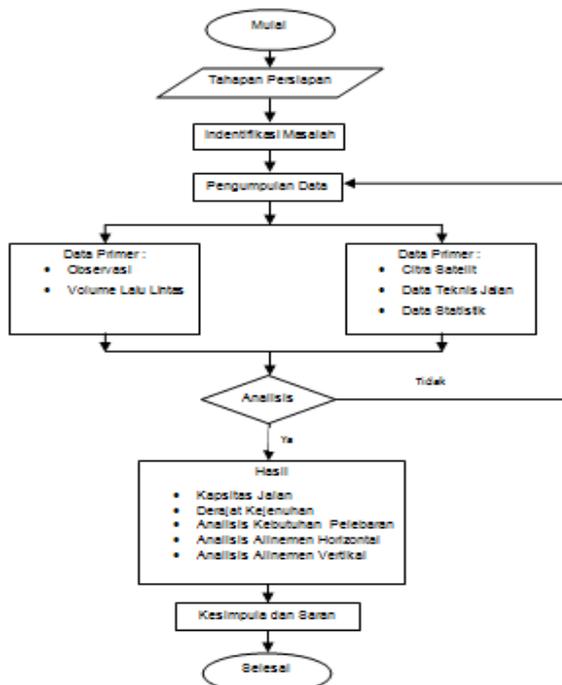
Ruas jalan Sumber – Cigasong memiliki panjang fungsional 26.720 m dengan tipe jalan 2/2 UD yang menghubungkan Kabupaten Cirebon dimulai dari Sumber sampai batas Kabupaten Majalengka. Dari tahun ke tahun jumlah kendaraan yang melewati ruas jalan Sumber – Cigasong semakin bertambah, apalagi dengan akan dibangunnya Bandar Udara yang berada di Kabupaten Majalengka.

Tujuan penelitian ini yaitu menganalisis kebutuhan pelebaran jalan untuk mempersiapkan dengan adanya Bandar Udara yang akan beroperasi tahun 2017 mendatang.

2.5.1 PERBEDAAN PENELITIAN DENGAN SEBELUMNYA

Penelitian yang telah dipaparkan di atas memiliki karakteristik berbeda satu sama lain baik dari segi tujuan, lokasi, maupun metode yang dilakukan. Dalam penelitian yang berjudul “**Analisis Pengembangan dan Peningkatan Jalan Pada Ruas Jalan Rajagaluh - Panjalin**” ini pada prinsipnya sama-sama membahas mengenai peningkatan jalan, akan tetapi lokasi dan metode pembahasan dalam penelitian ini berbeda.

3. METODOLOGI PENELITIAN DAN OBJEK PENELITIAN



Gambar 3.1 Diagram Alur Penelitian

No.	Jenis Data	Sumber Data	Cara Pengumpulan Data
1	Data Primer : - Observasi - Volume Lalu Lintas	Survei Lapangan	Pencarian Data
2	Data Sekunder : - Citra Satelit	- Yahho Maps	- Download Menggunakan Program <i>Universal Maps Downloader</i> v7.237
	- Data Teknis Jalan - Data Statistik	- Dinas Bina Marga Provinsi Jawa barat - Badan Pusat Statistik	- Reivew Dokumen - Browsing Internet

Tabel 3.1. Pengumpulan Data

3.1 KONDISI LOKASI PENELITIAN

Wilayah sepanjang ruas jalan Rajagaluh - Panjalin merupakan daerah aliran sungai, area persawahan, perumahan, terminal, pasar dan pertokoan serta banyak truk yang melintas untuk mengangkut hasil Pertanian. Truk-truk tersebut melintas setiap hari untuk mengangkut material dan kemudian kembali lagi untuk mengangkut material. Selain truk terdapat juga bus-bus yang melintas ruas jalan tersebut. Kontruksi perkerasan jalan pada ruas jalan Rajagaluh - Panjalin adalah kontruksi perkerasan lentur (*Flexible Pavement*) yaitu perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat. Lapisan- lapisan perkerasannya bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas



Gambar 3.5 Lokasi awal Rajagaluh Km Cn 36+400



Gambar 3.6 Lokasi akhir Panjalin Km Cn 25+100

3.1.1 Kondisi Geometrik Jalan

Kemiringan tanah di daerah ini antara 0 % s/d 8 % dengan ketinggian antara 10 s/d 40 m diatas permukaan laut (dpl). Morfologi dataran rendah

dan bergelombang meliputi Rajagaluh, Leuwimunding dan Panjalin.

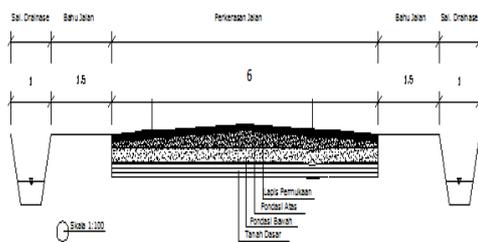
Tabel 3.2. Kondisi Geometrik Jalan

Jalan	Kondisi				
	Lebar Jalan (m)	Panjang Jalan Penelitian (km)	Kelandaian	Kelurusan	Perubahan Lebar
Rajagaaluh - Panjalin	6	11,300	Datar	Lurus-cukup berkelok	ada

3.1.2 Kondisi Perkerasan Jalan

Lapis permukaan pada ruas Jalan Rajagaluh - Panjalin menggunakan perkerasan lentur (*Hotmix*). Kondisi perkerasan jalan dapat dilihat pada sketsa badan jalan berikut ini :

Gambar 3.7 Sketsa Badan Jalan



Tabel 3.3. Jumlah Jalur

Jalan	Parameter			
	Jalur		Lajur	
	Jumlah	Lebar (m)	Jumlah	Lebar (m)
Raagaluh - Panjalin	1	6	2	3

Tabel 3.4. Klasifikasi Jalan

Jalan	Klasifikasi Jalan Menurut :		
	Fungsi	Status	Kelas
Rajagaluh - Panjalin	Kolektor	Provinsi	III C

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

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

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 4.5. Rekapitulasi Volume Kendaraan Rata-Rata Tiga Minggu

Arah Pergerakan	Rekapitulasi Volume Lalu Lintas Per 3 Minggu						
	Hari/Tanggal						
	Jumlah Volume (SMP/Jam)						
	Senin	Selasa	Rabu	Kamis	Jum'at	Sabtu	Minggu
Rajagaluh - Panjalin	4207	5123	5394	6010	4762	5627	5627
Panjalin - Rajagaluh	4730	5178	4693	7061	4705	5427	5876
Jumlah Volume Lalu Lintas	8937	10301	10087	13071	9467	11054	11504

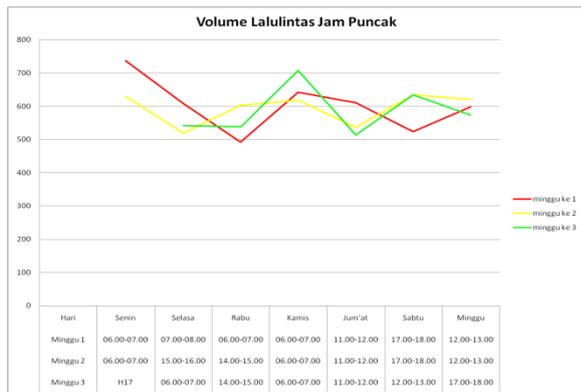
4.2 Volume Lalu Lintas Jam Puncak

Volume Volume lalu lintas jam puncak dapat dilihat berdasarkan tabel dan grafik berikut ini :

Tabel 4.6. Volume Lalu Lintas Jam Puncak Arah Rajagaluh - Panjalin

Volume Lalu Lintas Jam Puncak Rajagaluh - Panjalin			
Minggu ke-	Hari	Jam puncak (WIB)	Volume SMP/Jam
1	Senin	06.00-07.00	737
	Selasa	07.00-08.00	608
	Rabu	06.00-07.00	493
	Kamis	06.00-07.00	642
	Jum'at	11.00-12.00	611
	Sabtu	17.00-18.00	525
	Minggu	12.00-13.00	599
2	Senin	06.00-07.00	630
	Selasa	15.00-16.00	519
	Rabu	14.00-15.00	602
	Kamis	06.00-07.00	618
	Jum'at	11.00-12.00	536
	Sabtu	17.00-18.00	634
	Minggu	12.00-13.00	621
3	Senin		
	Selasa	06.00-07.00	542
	Rabu	14.00-15.00	539
	Kamis	06.00-07.00	708
	Jum'at	11.00-12.00	514
	Sabtu	12.00-13.00	634
	Minggu	17.00-18.00	573

Grafik 4.1.
Grafik Volume Lalu Lintas Jam Puncak Arah Rajagaluh – Panjalin



Tabel 4.7. Volume Lalu Lintas Jam Puncak Arah Panjalin – Rajagaluh

Volume Lalu Lintas Jam Puncak Arah Panjalin - Rajagaluh			
Minggu ke-	Hari	Jam puncak (WIB)	Volume (SMP/Jam)
1	Senin	07.00-08.00	846
	Selasa	07.00-08.00	505
	Rabu	15.00-16.00	455
	Kamis	07.00-08.00	833
	Jum'at	11.00-12.00	509
	Sabtu	10.00-11.00	558
	Minggu	14.00-15.00	649
2	Senin	07.00-08.00	797
	Selasa	07.00-08.00	523
	Rabu	16.00-17.00	463
	Kamis	11.00-12.00	771
	Jum'at	17.00-18.00	505
	Sabtu	17.00-18.00	515
	Minggu	06.00-07.00	769
3	Senin		
	Selasa	07.00-08.00	505
	Rabu	17.00-18.00	420
	Kamis	09.00-10.00	706
	Jum'at	13.00-14.00	542
	Sabtu	06.00-07.00	642
	Minggu	12.00-13.00	614

Grafik 4.2.
Grafik Volume Lalu Lintas Jam Puncak Arah Rajagaluh – Panjalin



4.3 ANALISIS KAPASITAS JALAN

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

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

Diketahui:

- C_0 = Kapasitas dasar (smp/jam)
- FC_w = Faktor penyesuaian lebarjalan
- FC_{sp} = Faktor penyesuaian pemisahan arah

FC_{SF} = Faktor penyesuaian hambatan samping.

Didapatkan hasil analisis pada ruas jalan Rajagaluh – Panjalin yaitu di dapatkan hasil sebagai berikut :

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

$$C = 3100 \times 0,91 \times 1,00 \times 0,94$$

$$C = 2652 \text{ smp/jam}$$

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)

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

$$DS = \frac{1476}{2652}$$

$$DS = 0,56$$

4.5 Prediksi Pertambahan Volume Lalu Lintas

Berdasarkan data BPS Kabupaten Majalengka, pertumbuhan lalu lintas rata-rata pertahun di Kabupaten Majalengka sebesar 13%.

Prediksi pertumbuhan volume lalu lintas pada 4 tahun ke depan dapat dicari dengan rumus:

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

Q = Arus total lalu lintas (SMP/Jam)

VJP = Volume Jam Perencanaan (Dalam Satuan Mobil Penumpang),

VJP = Volume Lalu Lintas tertinggi

i = Perkembangan lalu lintas

$$i = (13\%) = 0,13(\text{dari data BPS})$$

n = Umur rencana, n = 4 tahun

(Perkiraan umur rencana)

$$Q = 1476 \times (1 + 0,13)^4 = 2406,57 \text{ smp/jam/jalur}$$

Jadi, Q = 2407 smp/jam/jalur

Dengan volume lalu lintas sebesar 2407 smp/jam, dapat dicari derajat kejenuhan :

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

$$DS = \frac{2407}{2652}$$

$$DS = 0,91$$

Jadi, derajat kejenuhan pada 4 tahun yang akan datang mencapai angka 0,91. Untuk dapat melayani pertambahan volume tersebut, maka harus dilakukan peningkatan jalan berupa pelebaran jalan.

4.6 ANALISIS KEBUTUHAN PELEBARAN

Analisis kebutuhan pelebaran dapat dilakukan dengan cara membuat beberapa sampel kebutuhan pelebaran sampai didapat nilai DS <0,85

4.6.1 Check dengan 7 m 2/2 UD

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

$$C = 3100 \times 1,00 \times 1,00 \times 0,94$$

$$C = 2914 \text{ smp/jam/jalur}$$

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

$$DS = \frac{2407}{2914}$$

$$DS = 0,83... \text{ Not ok!!!}$$

4.6.2 Check dengan 8 m 2/2 UD

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

$$C = 3100 \times 1,08 \times 1,00 \times 0,94$$

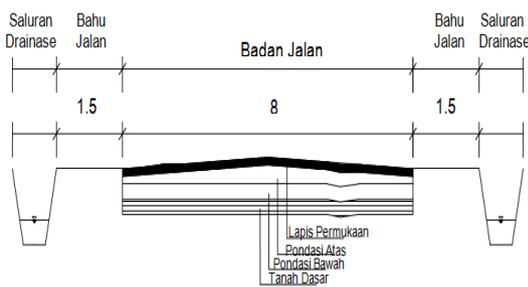
$$C = 3147 \text{ smp/jam/jalur}$$

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

$$DS = \frac{2407}{3147}$$

$$DS = 0,76... \text{ ok!!!}$$

Berdasarkan dari sampel tersebut maka dapat dilihat bahwa ruas jalan Rajagaluh – Panjalin pada 4 tahun kedepan harus ditingkatkan dengan cara melebarkan jalan menjadi 8 meter dengan tipe jalan 2 lajur 2 arah (2/2 UD).



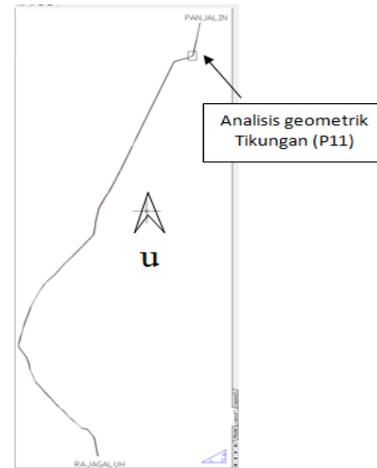
Gambar 4.3 Sketsa Penampang Melintang

4.7 ANALISIS GEOMETRIK

Analisis geometrik dilakukan dengan bantuan software *Universal Map Downloader v7.237* dan *Global Mapper v15.0* dalam membuat citra satelit dengan *zoom level* mencapai 20 kali kemudian di *export* menjadi format GeoTif sehingga citra satelit tersebut memiliki data koordinat sesuai dengan koordinat bumi yang

sebenarnya dan dapat dipakai untuk menganalisis geometrik.

Untuk mengplotkan trase jalan existing penulis menggunakan software *Autocad Map 2004* dengan cara *import* citra satelit yang sudah berformat GeoTif kedalam *Autocad Map 2004*, kemudian menghubungkan setiap titik as jalan menggunakan *polyline*. Berikut ini merupakan trase existing jalan Rajagaluh - Panjalin :



Gambar 4.4 Trase Jalan Rajagaluh – Panjalin

4.7.1 Alinyemen Horizontal

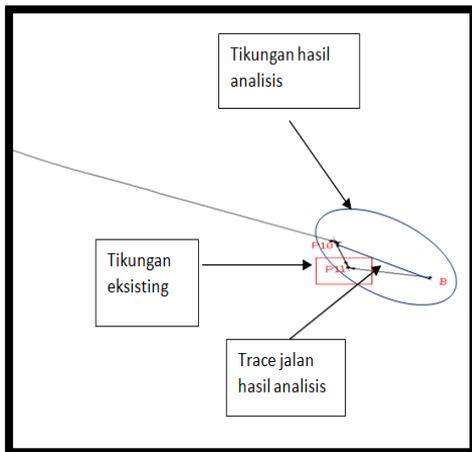
Alinyemen Horizontal yang digunakan dalam pengukuran perhitungan analisis perbaikan tikungan ini adalah mengetahui secara pasti kondisi dan situasi tikungan yang akan dibahas. Hasil dari pengukuran tersebut diketahui bahwa tikungan tersebut memiliki sudut tikungan (Δ) sebesar 63° . Maka dengan sudut sebesar diatas dapat di klasifikasikan bahwa tikungan tersebut menggunakan jenis tikungan Spiral – Spiral (S-S).

Berdasarkan keadaan vertikal sepanjang jalur Rajagaluh – Panjalin relatif datar oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa keadaan geometrik jalan pada lokasi yang dibahas memiliki kondisi tanah yang datar sehingga perbaikan alinyemen Vertikal pada Lokasi ini dapat diabaikan.

Dari data trase jalan existing terdapat beberapa tikungan, dari gambar diatas akan dibahas salah satu tikungan yang paling tajam saja yang memiliki tikungan dan memiliki sudut tikungan lebih dari 50 derajat dan menjadi titik analisis, yaitu tikungan yang berada di STA 25 + 800 sampai dengan 25+900.

Ruas jalan Rajagaluh - Panjalin memiliki fungsi jalan Kolektor dengan

klasifikasi jalan Kelas III C, dalam Pedoman Bina Marga Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota Tahun 1997, untuk jalan kolektor kecepatan rencana, V_r adalah sebesar 60 – 90 Km/jam.



Gambar 4.5 Hasil Trase Jalan Rajagaluh – Panjalin

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 KESIMPULAN

- 5.1.1 Pertambahan volume lalu lintas pada ruas jalan Rajagaluh - Panjalin pada 4 Tahun kedepan mencapai angka 2436 smp/jam. Dengan kondisi existing lebar jalan 6 meter dan bahu 1,5 meter, maka derajat kejenuhannya mencapai nilai 0,92 dengan tingkat pelayanan E Volume lalu lintas mendekati atau berada pada kapasitas dan arus yang tidak stabil, kecepatan kadang-kadang berhenti.
- 5.1.2 Pada Ruas jalan Rajagaluh – Panjalin tepatnya Km Cn 25+800 – Km Cn 25+900 terdapat tikungan yang tidak sesuai dengan parameter perencanaan jalan yang baik, sehingga keamanan, kenyamanan dan kecepatan pengguna jalan tidak terlayani dengan prima.
- 5.1.3 Tikungan P11 jalan *existing* tajam dibandingkan dengan tikungan hasil analisis, maka tikungan tersebut harus dilalui kendaraan dengan kecepatan dibawah 60 Km/jam.

Kecepatan yang menurun drastis dapat membahayakan pengendara.

5.2 SARAN

- 5.2.1 Pada 4 tahun kedepan ruas jalan Rajagaluh - Panjalin harus dilakukan pelebaran jalan menjadi 8 meter dan bahu 1,5 meter untuk dapat menampung pertambahan volume lalu lintas.
- 5.2.2 Perlu adanya Perbaikan tikunga tepatnya Km Cn 25+800 sampai dengan Km Cn 25+900.
- 5.2.3 Perlu di adakannya pemindahan pasar panjalin agar dapat menghindari pengalihan arus lalulintas karena ini mengganggu kenyamanan pengguna jalan.

DAFTAR PUSTAKA

- Safari, Feri Abdulah. Tugas Akhir **Analisis Pengembangan Ruas Jalan Sumber – Cigasong**. Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik Universitas Swadaya Gunung Jati, 2014.
- Direktorat Jenderal BinaMarga, Departemen Pekerjaan Umum Republik Indonesia. 1997. **Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI)**. Sweroad dan PT. BinaKarya, Jakarta.
- Peraturan Pemerintah Republik Indonesia **Nomor 34** Tahun 2006 Tentang Jalan.
- Nu Ali, Muhammad Isran Ramli, Muralia Hustim. “ Studi Pengembangan Jaringan Jalan **Kabupaten** Di Kabupaten Pinrang – Sulawesi Selatan Berbasis Metode Analisis Multi Kriteria”. 2012 . Universitas Trisakti.
- Departemen Pekerjaan Umum, 1997, Tata **Cara** Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota dan Jalan Perkotaan (No. 038/TBM/1997). Direktorat Jenderal Bina Marga Indonesia.
- Departemen Pekerjaan Umum. 1987. Tata **Cara** Perencanaan Tebal Lentur Jalan Raya dengan Metode Analisa Komponen, SNI 1732-1989-F, SKBI-2.3.26.1987. Yayasan Badan Penerbit PU Jakarta.

Peraturan Perencanaan Geometrik Jalan Raya
(PPGJR) No. 13 Tahun 1970

Undang-undang Jalan Raya No. 13 Tahun 1980

eprints.undip.ac.id/34317/5/1953_CHAPTER_I_I.pdf

<http://repository.maranatha.edu/id/eprint/2862>

<http://www.cnnindonesia.com/ekonomi/20141007141751-78-5577/pembangunan-bandara-kertajati-dikebut/Pemerintah>

<http://poda-hentak.blogspot.co.id/2012/02/aspal-dan-jenis-aspal.html>

<http://www.kwikku.com/thecold/post1127649>

<http://www.wikipedia.com>

