

## JURNAL KONSTRUKSI

### ANALISIS DAN PERENCANAAN JALAN PADA RUAS JALAN LEGOK - JIPANG

Fahmi Siddik\*, Martinus Agus S\*\*

\*) 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

Transportasi darat (jalan raya dan jalan berbasis rel) adalah pergerakan arus manusia, kendaraan dan barang dari satu tempat ke tempat lainnya dengan menggunakan jaringan jalan. Jalan adalah bentuk infrastruktur utama yang memiliki peran vital dalam kehidupan karena aspek distribusi adalah satu dari tiga aspek pembentuk ekonomi selain produksi dan konsumsi.

Brebes merupakan kota kecil di pesisir utara ujung paling barat wilayah Jawa Tengah. Letaknya yang berada di jalur lalu-lintas pantai utara (Pantura) dan merupakan pintu gerbang ke Jawa Tengah dari arah barat di samping berbatasan dengan wilayah Jawa Barat, menjadikan daerah ini sebagai kota lintasan yang cukup penting. Kabupaten Brebes terdiri atas dataran rendah, dataran tinggi, pegunungan dan perbukitan dengan iklim tropis yang bercurah hujan rata-rata 18,94 mm; curah hujan maksimum 347 mm dan curah hujan minimum 2 mm. Kondisi itu menjadikan kawasan tersebut sangat potensial untuk pengembangan produk pertanian seperti tanaman padi, hortikultura, perkebunan, perikanan, peternakan dan banyak lagi. Kota Brebes dengan letaknya yang strategis, yaitu di persimpangan jalan utama pada pertengahan Pulau Jawa, Kabupaten Brebes memegang peranan penting bagi kelancaran transportasi darat di Pulau Jawa. Mengingat pentingnya peranan Kabupaten Brebes bagi kelancaran transportasi darat, maka kelayakan prasarana transportasi yang terdapat di kota tersebut harus benar-benar diperhatikan.

Pada ruas jalan Legok - Jipang yang berlokasi di Kecamatan Bantarkawung adalah ruas jalan yang berada di Kabupaten Brebes tepatnya di jalur Provinsi Kec. Bantarkawung yang memiliki ketinggian  $\pm 323$  meter di atas permukaan laut. Oleh karena itu volume lalu lintas di daerah tersebut tidak cukup padat, dikarenakan kurangnya prasarana transportasi di jalan tersebut kurang di perhatikan.

Berdasarkan hal tersebut di atas kabupaten Brebes atau tepatnya di jalan Legok - Jipang perlu di adakan pembangunan jalan baru, dengan adanya pembangunan jalan baru akan lebih mendukung kelancaran transportasi, kenyamanan dan keselamatan di jalan tersebut.

**Kata kunci :** Transportasi, Lalu Lintas, Geometrik Jalan.

## **ABSTRACT**

*Land transportation (highways and rail-based roads) is the movement of the flow of people, vehicles and goods from one place to another using road networks. Roads are a major form of infrastructure that has a vital role in life because the distribution aspect is one of the three aspects that shape the economy besides production and consumption.*

*Brebes is a small town on the coast north of the westernmost part of the Central Java region. Its location is in the northern coast traffic lane (Pantura) and is the gateway to Central Java from the west side adjacent to the West Java region, making this area a fairly important trajectory city. Brebes Regency consists of lowlands, highlands, mountains and hills with a tropical climate that has rainfall averaging 18.94 mm; maximum rainfall of 347 mm and minimum rainfall of 2 mm. This condition makes the area very potential for the development of agricultural products such as rice, horticulture, plantations, fisheries, livestock and many more. Brebes City with its strategic location, namely at the main crossroads in the middle of Java Island, Brebes Regency plays an important role for the smooth operation of land transportation on the island of Java. Considering the important role of Brebes Regency for the smooth operation of land transportation, the feasibility of transportation infrastructure in the city must be taken into account.*

*On the Legok - Jipang road, located in Bantarkawung Subdistrict, the road is located in Brebes Regency, precisely in the Province of Kec. Bantarkawungyang has a height of  $\pm 323$  meters above sea level. Therefore, the traffic volume in the area is not sufficiently solid, because the lack of transportation infrastructure in the road is less noticed.*

*Based on the above, Brebes district or precisely on Legok - Jipang road needs to be carried out for the construction of new roads, with the construction of new roads will further support the smooth transportation, comfort and safety on the road.*

**Keywords:** *Transportation, Traffic, Geometric Roads*

## I. PENDAHULUAN

Perkembangan era globalisasi di berbagai sektor, diantaranya sektor ekonomi, pendidikan, pariwisata dan teknologi yang begitu pesat harus didukung dengan transportasi yang cepat dan nyaman. Untuk memenuhi hal tersebut perlu perencanaan jalan yang dititik beratkan pada perencanaan bentuk fisik sehingga dapat memenuhi fungsi dasar dari jalan, yaitu memberikan pelayanan yang optimal pada arus lalu lintas dan sebagai akses ke berbagai tujuan. Suatu jalan dikatakan baik, jika bisa memberikan rasa aman, nyaman dan teratur arus lalu lintasnya.

Brebes merupakan kota kecil di pesisir utara ujung paling barat wilayah Jawa Tengah. Letaknya yang berada di jalur lalu-lintas pantai utara (Pantura) dan merupakan pintu gerbang ke Jawa Tengah dari arah barat di samping berbatasan dengan wilayah Jawa Barat, menjadikan daerah ini sebagai kota lintasan yang cukup penting. Kabupaten Brebes terdiri atas dataran rendah, dataran tinggi, pegunungan dan perbukitan dengan iklim tropis yang bercurah hujan rata-rata 18,94 mm; curah hujan maksimum 347 mm dan curah hujan minimum 2 mm. Kondisi itu menjadikan kawasan tersebut sangat potensial untuk pengembangan produk pertanian seperti tanaman padi, hortikultura, perkebunan, perikanan, peternakan dan banyak lagi. Kota Brebes dengan letaknya yang strategis, yaitu di persimpangan jalan utama pada pertengahan Pulau Jawa, Kabupaten Brebes memegang peranan penting bagi kelancaran transportasi darat di Pulau Jawa. Mengingat pentingnya peranan Kabupaten Brebes bagi kelancaran transportasi darat, maka kelayakan prasarana transportasi yang terdapat di kota tersebut harus benar-benar diperhatikan.

Pada ruas jalan Legok - Jipang yang berlokasi di Kecamatan Bantarkawung adalah ruas jalan yang berada di Kabupaten Brebes tepatnya di jalur Provinsi Kec. Bantarkawung yang memiliki ketinggian  $\pm 323$  meter diatas permukaan laut. Oleh karena itu volume lalu lintas di daerah tersebut tidak cukup padat, dikarenakan kurangnya prasarana transportasi di jalan tersebut kurang di perhatikan.

Berdasarkan hal tersebut di atas kabupaten Brebes atau tepatnya di jalan Legok - Jipang perlu di adakan pembangunan jalan baru, dengan adanya pembangunan jalan baru akan lebih mendukung kelancaran transportasi, kenyamanan dan keselamatan di jalan tersebut.

## a. FOKUS MASALAH

Analisis Perencanaan jalan pada ruas jalan Legok - Jipang kabupaten Brebes.

## b. RUMUSAN MASALAH DAN IDENTIFIKASI MASALAH

### 1. Rumusan Masalah

Bagaimana merencanakan Jalan baru Pada Ruas Jalan Legok – Jipang.

### 2. Identifikasi Masalah

1. Kondisi topografi ruas jalan rencana Legok – Jipang yang bervariasi (datar, bukit dan pegunungan).
2. Opsi pembuatan trase jalan baru.
3. Penentuan kelandaian berdasarkan kondisi topografi.
4. pekerjaan galian timbunan.

## c. TUJUAN PENELITIAN

Tujuan perencanaan yang ingin di capai adalah sebagai berikut:

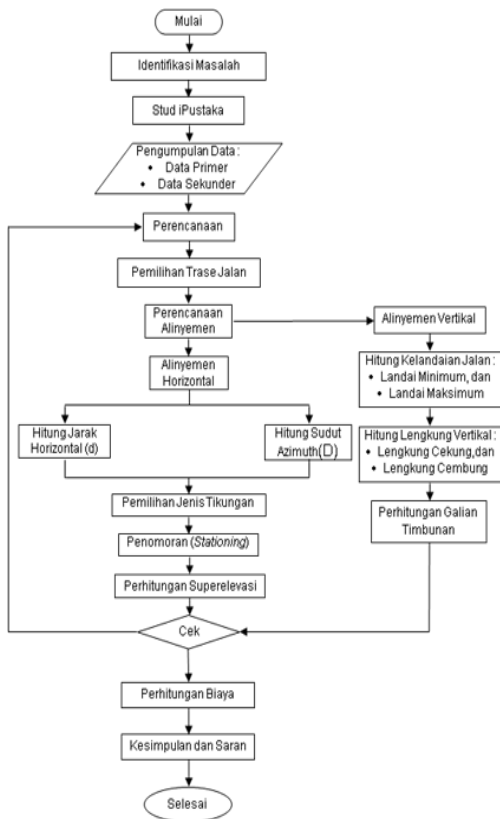
- a. Menentukan trase jalan rencana seefektif mungkin.
- b. Merencanakan alinyemen horizontal.
- c. Merencanakan alinyemen vertical.
- d. Mengetahui volume galian timbunan yang dibutuhkan.
- e. Mengetahui anggaran biaya yang dibutuhkan.

## d. KEGUNAAN PERENCANAAN

Hasil penulisan yang berhasil dihimpun diharapkan dapat memberi sesuatu yang bermanfaat baik secara teoritis maupun secara praktis. Selain itu, menambah wawasan dan pengetahuan tentang geometrik jalan yang didapat dibangku perkuliahan.

## II. KERANGKA PEMIKIRAN DAN HIPOTESIS

### a. Kerangka Pemikiran



Gambar 1. Kerangka Pemikiran

### b. Hipotesis

Adapun yang menjadi hipotesis dalam perencanaan ini adalah sebagai berikut:

- Adanya opsi trase jalan melihat dari kondisi topografi.
- Menggunakan beberapa jenis tikungan dengan radius dan kecepatan rencana yang bervariasi di tiap tikungan.
- Nilai kelandaian yang tinggi karena di daerah bukit dan pegunungan.
- Tingginya volume galian dan timbunan mengingat daerah jalan rencana meliputi daerah bukit dan pegunungan.

### c. Jenis dan Sumber Data

#### a. Data primer

Data primer yaitu data yang didapat oleh perencana untuk maksud khusus menyelesaikan permasalahan yang sedang ditangani. Data dikumpulkan sendiri oleh perencana langsung dari sumber pertama atau tempat objek perencanaan dilakukan.

#### b. Data sekunder

Data yang didapat dari Instansi terkait yang dapat menunjang kegiatan perencanaan ini, ataupun dari pihak lain dan sumber-sumber yang ada sehingga dapat terkumpulnya data-data yang diperlukan.

### d. Lokasi Penelitian



Gambar 2. Lokasi Penelitian

## III. HASIL PENELITIAN

### a. Trase jalan

Tabel 1. Trase Jalan.

Parameter	Trase
Panjang Trase Rencana	5912,88 m
Jumlah Tikungan	5
Jumlah Jembatan	-
Elevasi Maksimal	598 m
Elevasi Minimal	223 m

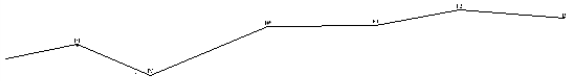
### b. Alinyemen Horizontal

#### 1. Titik Koordinat

Tabel 2. Titik Koordinat.

Titik	X	Y
A	261465	9202033
P1	262199	9202181
P2	262946	9201860
P3	264141	9202369
P4	265240	9202381
P5	266097	9202542
B	267175	9202452

Dibawah ini adalah trase jalan rencana untuk perencanaan geometrik jalan ruas Legok-Jipang.



Gambar 3. Trase Jalan Rencana

2. Jarak Antar Titik

Tabel 3. Perhitungan Jarak Antar Titik.

Titik	Koordinat		d (m)
	X	Y	
A	261465	9202033	748
P1	262199	9202181	813
P2	262946	9201860	1298,89
P3	264141	9202369	1098,57
P4	265240	9202381	872,48
P5	266097	9202542	1081,45
B	267175	9202452	
Panjang Jarak dari A-B (m)			5912,88
Panjang Jarak dari A-B (km)			5,9

3. Sudut Azimuth

Tabel 4. Sudut Azimuth.

Titik	Koordinat		$\alpha$ (°)
	X	Y	
A	261465	9202033	78,63
P1	262199	9202181	113,21
P2	262946	9201860	66,93
P3	264141	9202369	89,37
P4	265240	9202381	79,37
P5	266097	9202542	94,79
B	267175	9202452	

4. Sudut Tikungan

Tabel 5. Sudut Tikungan.

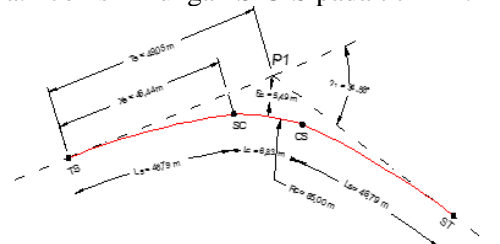
No.	$\alpha$	$\Delta$ (°)
1	78,63	34,58
2	113,21	46,28
3	66,93	22,45
4	89,37	10,01
5	79,37	15,43
6	94,79	

5. Jenis Tikungan

Tabel 6. Jenis Tikungan.

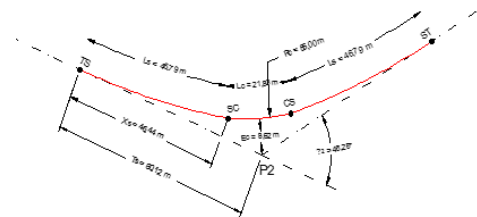
Keterangan	
Jenis tikungan	Titik
S - C - S	P1
S - C - S	P2
F - C	P3
F - C	P4
F - C	P5

a. Jenis Tikungan S-C-S pada titik P1.



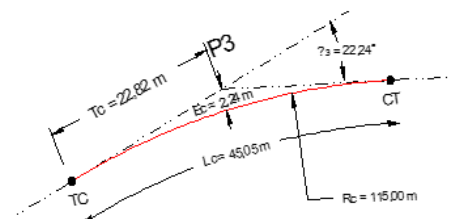
Gambar 4. Jenis Tikungan S-C-S Pada Titik P1

b. Jenis Tikungan S-C-S pada titik P2.



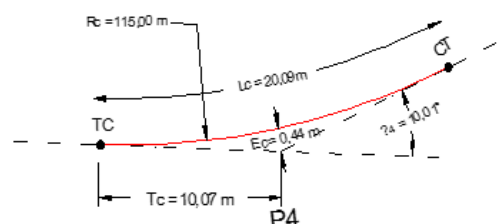
Gambar 5. Jenis Tikungan S-C-S Pada Titik P2

c. Jenis Tikungan F-C pada titik P3



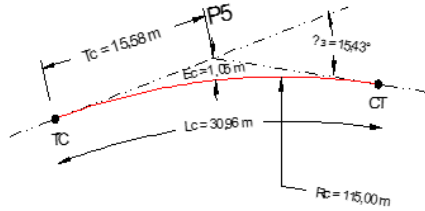
Gambar 6. Jenis Tikungan F-C Pada Titik P3

d. Jenis Tikungan F-C pada titik P4.



**Gambar 7.** Jenis Tikungan F-C Pada Titik P4

e. Jenis Tikungan F-C pada titik P5.



**Gambar 8.** Jenis Tikungan F-C Pada Titik P5

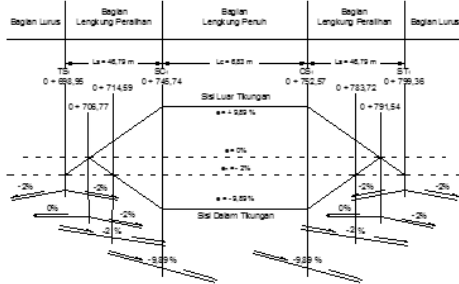
**IV. Stationing.**

**Tabel 7.** Sudut Tikungan.

No.	Titik	Lokasi
1.	Sta – A	0 + 000
2.	Sta – TS <sub>1</sub>	0 + 698,95
3.	Sta – SC <sub>1</sub>	0 + 745,74
4.	Sta – CS <sub>1</sub>	0 + 752,57
5.	Sta – ST <sub>1</sub>	0 + 799,36
6.	Sta – TS <sub>2</sub>	1 + 503,19
7.	Sta – SC <sub>2</sub>	1 + 549,98
8.	Sta – CS <sub>2</sub>	1 + 571,81
9.	Sta – ST <sub>2</sub>	1 + 618,60
10.	Sta – TC <sub>3</sub>	2 + 834,59
11.	Sta – CT <sub>3</sub>	2 + 879,64
12.	Sta – TC <sub>4</sub>	3 + 945,32
13.	Sta – CT <sub>4</sub>	3 + 965,41
14.	Sta – TC <sub>5</sub>	4 + 808,29
15.	Sta – CT <sub>5</sub>	4 + 839,25
16.	Sta – B	5 + 905,12

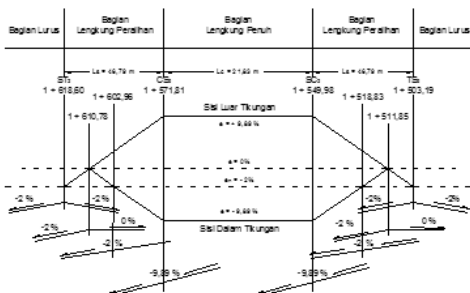
**V. Diagram Superelevasi**

i. Lengkung P1 (S-C-S)



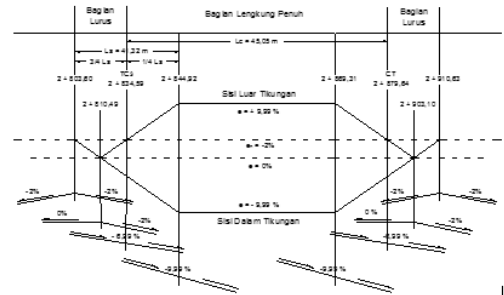
**Gambar 9.** Diagram Superelevasi S-C-S Lengkung P1

ii. Lengkung P2 (S-C-S)



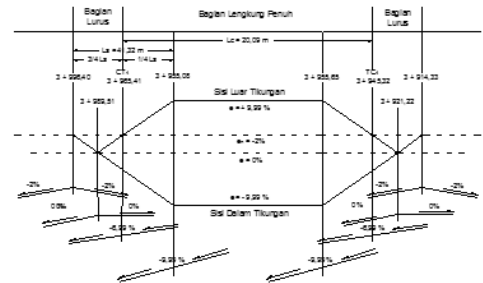
**Gambar 10.** Diagram Superelevasi S-C-S Lengkung P2

iii. Lengkung P3 (F-C)



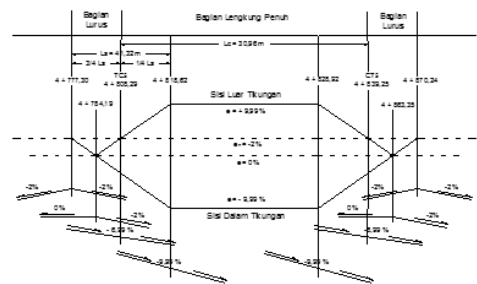
**Gambar 11.** Diagram Superelevasi F-C Lengkung P3

iv. Lengkung P4 (F-C)



**Gambar 12.** Diagram Superelevasi F-C Lengkung P4

v. Lengkung P3 (F-C)



**Gambar 7.** Diagram Superelevasi F-C Lengkung P5

**b. Alinyemen Vertikal**

a. Data Elevasi Rencana.

**Tabel 8.** Data Elevasi Rencana

No.	Titik	STA.	Jarak (m)	Elevasi (m)	Selisih Elevasi (g)	Kelandaian (g)(%)
1.	A	0 + 000		599.40		
2.	PVI <sub>1</sub>	1 + 100	1100.00	575.00	- 24.40	- 2.22
3.	PVI <sub>2</sub>	1 + 400	300	552.90	- 22.10	- 7.39
4.	PVI <sub>3</sub>	1 + 800	400	552.90	0.00	0.00
5.	PVI <sub>4</sub>	2 + 700	900	465.90	- 87.00	- 9.71
6.	PVI <sub>5</sub>	3 + 438	736.85	465.90	0.00	0.00
7.	B	5 + 900	2463.14	238.00	- 227.90	- 9.26

**b. Selisih Kelandaian (A).**

**Tabel 9.** Perhitungan Selisih Kelandaian (A).

No.	Titik	g) (%)	IAI (%)	Keterangan
1.	A			
2.	PVI <sub>1</sub>	- 2.22	5.17	Cembung
3.	PVI <sub>2</sub>	- 7,39	7.39	Cekung
4.	PVI <sub>3</sub>	0.00	9.71	Cembung
5.	PVI <sub>4</sub>	- 9,71	9.71	Cekung
6.	PVI <sub>5</sub>	0.00	9.26	Cembung
7.	B	- 9.26		

**c. Nilai Panjang Lengkung Vertikal (L).**

**Tabel 10.** Perhitungan Nilai Panjang Lengkung Vertikal

No.	Titik	IAI (%)	Vr (Km/jam)	L (m) (Rumus 40)
1.	PVI <sub>1</sub>	5.17	60	47.83
2.	PVI <sub>2</sub>	7.39	60	68.36
3.	PVI <sub>3</sub>	9.71	60	86.88
4.	PVI <sub>4</sub>	9.71	60	86.88
5.	PVI <sub>5</sub>	9.26	60	86.00

**d. Jarak Titik PV1 Terhadap Puncak Lengkung Vertikal (Ev).**

**Tabel 11.** Perhitungan Nilai Ev

No.	Titik	IAI (%)	L (m) (Rumus 40)	Ev (m) (Rumus 33)
1.	PVI <sub>1</sub>	5.17	47.83	0.31
2.	PVI <sub>2</sub>	7.39	68.36	0.63
3.	PVI <sub>3</sub>	9.71	86.88	1.09
4.	PVI <sub>4</sub>	9.71	89.88	1.09
5.	PVI <sub>5</sub>	9.26	86.00	1.00

**c. Perhitungan Galian dan Timbunan.**

- a. Perhitungan Elevasi Rencana. (Lampiran 1).
- b. Perhitungan *Cross Section*. (Lampiran 2).

**VI. KESIMPULAN DAN SARAN**

**a. Kesimpulan**

Hasil perencanaan geometrik jalan ruas Kedawung – Plered yang melalui Perumahan Bima, Desa Kalikoa, Desa Tuk, Desa Kedawung, Desa Tengah Tani dan Plered yang telah dilakukan, maka dapat di tarik kesimpulan sebagai berikut:

- 1. Panjang trase adalah 5912,88 m atau 6 km.
- 2. Dalam alinyemen horizontal terdapat tiga tikungan dengan menggunakan dua jenis tikungan yaitu *Spiral-Circle-Spiral* dan *Full Circle*.

- 3. Angka superelevasi terbesar (*Full Circle*) yaitu sebesar 9,99 %.
- 4. Pada alinyemen vertikal terdapat dua lengkung vertikal cekung dan tiga lengkung vertikal cembung.
- 5. Volume galian sebesar 423737,22 m<sup>3</sup>.
- 6. Volume timbunan sebesar 219816,25 m<sup>3</sup>.

**b. SARAN**

Dari beberapa kesimpulan hasil perencanaan geometrik jalan ruas Kedawung – Plered diatas, maka dapat ditarik beberapa saran diantaranya :

- 1. Untuk Pembuatan trase harus kondisi daerah dimana lokasi perencanaan tersebut.
- 2. Nilai kelandaian maksimal rencana harus disesuaikan dengan jenis jalan yang direncanakan.
- 3. Agar memperhatikan koordinasi antara alinyemen pada perencanaan jalan, agar di dapat suatu perencanaan yang baik dan aman bagi para pengguna jalan tersebut.
- 4. Pada hasil perhitungan galian timbunan terdapat sisa tanah galian sebesar 219816,25 m<sup>3</sup> yang harus di buang dan untuk lokasi pembuangannya terdapat di Desa Legok Kec. Salem Kab. Brebes dan sisanya di pasok untuk pengrajin bata yang berada di desa Bentar Kec. Salem Kab.Brebes.

**DAFTAR PUSTAKA**

**a. Buku-buku**

(Egi Rizky Yuono, 2016), (Ade Triyadani, 2014), (M Faisal Firdaus 2016) skripsi. Saodang, H. 2004, **Geometrik Jalan**, Nova, Bandung  
 Sukirman, S. 1999, **Perkerasan Lentur Jalan Raya**, Nova, Bandung  
 Oglesby, C.H., Gary H.R. 1999, **Teknik Jalan Raya**, Erlangga, Jakarta.

**b. Peraturan Perundang-undangan**

**Manual Kapasitas Jalan Indonesia ( MKJI )** Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Jenderal Bina Marga, Direktorat Bina Jalan Kota, Jalan – No. 036 / T / BM / 1997, Pebruari, 1997  
**Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota** No.038/TBM/1997.

