



# EVALUASI ALINEMEN VERTIKAL PADA JALAN LINTAS LUBUK JAMBI – TELUK KUANTAN (STUDI KASUS DESA BUKIT PEDUSUNAN SEPANJANG 500 M) KABUPATEN KUANTAN SINGINGI

**Merry Maharani Augustfa**

Program Studi Teknik Sipil,  
Fakultas Teknik,

Universitas Islam Kuantan Singingi, Indonesia

Jl. Gatot Subroto KM. 7 Kebun Nenas, Desa Jake, Kab. Kuantan Singingi

E-mail : merrymaharania@gmail.com

## ABSTRAK

Di zaman yang semakin maju ini, transportasi sudah menjadi hal yang vital dalam kehidupan manusia. Keberhasilan transportasi sangat dipengaruhi oleh ketersediaan sarana dan prasarana transportasi itu sendiri. Salah satunya adalah jalan raya. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengevaluasi kelayakan teknis alinyemen vertikal eksisting jalan di Desa Bukit Pedusunan Lubuk Jambi, Kabupaten Kuantan Singingi. Data atau informasi yang digunakan adalah data primer yang diperoleh dari survei lapangan secara langsung. Setelah perhitungan selesai. Dari perhitungan elevasi muka jalan setelah dilakukan perbaikan lereng didapatkan dengan kemiringan 5% dan kecepatan jalan 80 km/jam maka perlu dilakukan pemotongan/penggalian pada ruas V sebesar 1.607 m.

**Kata Kunci :** Perencanaan Geometri Jalan, Alinement Vertikal, Kemiringan Minimum dan Maksimum, Kelengkungan Vertikal.

## 1. PENDAHULUAN

Perencanaan geometrik merupakan suatu bagian dari perencanaan jalan dimana geometrik atau dimensi yang nyata dari satu jalan beserta bagian-bagian di sesuaikan dengan tuntutan serta sifat-sifat lalu-lintasnya. Jadi, dengan ini diharapkan adanya keseimbangan antara waktu dan ruang sehubungan dengan kendaraan yang bersangkutan sehingga menghasilkan efisiensi keamanan dan kenyamanan yang optimal dalam batas-batas pertimbangan ekonomi yang layak. Jalan lintas Lubuk Jambi – Teluk Kuantan merupakan jalan yang menghubungkan antar Kecamatan di Kabupaten Kuantan Singingi. Jalan ini mempunyai volume lalu lintas yang cukup tinggi yang banyak dilalui oleh kendaraan pribadi, kendaraan umum dan termasuk kendaraan berat.

Tanjakan yang berada di Jalan Lubuk Jambi – Teluk Kuantan ini memiliki tanjakan yang cukup curam, sehingga penulis mencoba menganalisa kembali agar tanjakan tersebut aman dan sesuai standar perencanaan geometrik jalan antar kota Tahun 1997.



## 2. METODE PENELITIAN

### 2.1 Teknik Pengumpulan Data

#### 1. Data Primer

Yang dimaksud data primer adalah data yang tidak mengalami perubahan selama pelaksanaan survey, data yang dimaksud adalah data beda tinggi/elevasi jalan, data volume lalu lintas dan data geometri jalan.

#### 2. Studi Literatur

Data-data yang diperoleh dari perpustakaan dan data data yang diperoleh dari media internet yang sesuai dan berkaitan dengan penelitian tersebut.

### 2.2 Analisa Data

Dalam evaluasi alinemen vertikal pada jalan lintas Lubuk Jambi - Teluk Kuantan (Desa Bukit Pedusunan sepanjang 500 m) ini penulis melakukan analisa. Data antara lain :

#### 1. Analisa evaluasi alinemen vertikal

- a. Pengukuran dengan Theodolit
- b. Perhitungan beda tinggi/elevasi jalan
- c. Perhitungan besar kelandaian jalan
- d. Menentukan kelandaian maksimum jalan sesuai standar perencanaan
- e. Evaluasi kelandaian yang ada dilapangan/existing dengan standar perencanaan yang berlaku
- f. Hitung jarak pandang menyiap dan jarak pandang henti

#### 2. Perencanaan perbaikan alinemen vertikal

- a. Tentukan kelandaian maksimum rencana
- b. Rancang alinemen vertikal baik alinemen vertikal cembung atau alinemen vertikal cekung jika ada.

## 3 ANALISIS DAN PEMBAHASAN

### 3.1 Data Elevasi Muka Jalan Eksisting

Berdasarkan hasil pengukuran dilapangan dengan menggunakan theodolit pada ruas jalan yang ditinjau dimana pengukuran dilakukan dititik terjadi perubahan kelandaian, data tersebut dapat dilihat dalam tabel.

Tabel 1. Data Elevasi Muka Jalan Eksisting

| No | STA       | Elevasi (M) |
|----|-----------|-------------|
| 1  | STA 0+000 | 15,523      |
| 2  | STA 0+025 | 15,322      |
| 3  | STA 0+050 | 15,413      |
| 4  | STA 0+075 | 16,278      |
| 5  | STA 0+100 | 16,742      |
| 6  | STA 0+125 | 18,328      |
| 7  | STA 0+150 | 18,918      |
| 8  | STA 0+175 | 19,515      |
| 9  | STA 0+200 | 20,021      |
| 10 | STA 0+225 | 22,846      |
| 11 | STA 0+250 | 23,646      |
| 12 | STA 0+275 | 24,531      |
| 13 | STA 0+300 | 25,724      |
| 14 | STA 0+325 | 27,048      |
| 15 | STA 0+350 | 29,872      |
| 16 | STA 0+375 | 30,564      |
| 17 | STA 0+400 | 31,675      |
| 18 | STA 0+425 | 33,042      |
| 19 | STA 0+450 | 33,924      |
| 20 | STA 0+475 | 34,252      |
| 21 | STA 0+500 | 34,765      |



### 3.2 Perhitungan Kelandaian Existing Jalan

Kelandaian pada ruas jalan lintas Lubuk Jambi Desa Bukit Pedusunan dibagi menjadi 7 segmen berdasarkan kelandaian yang sama yaitu :

- 1) Segmen 1: STA 0+000 s/d STA 0+050
- 2) Segmen 2: STA 0+050 s/d STA 0+100
- 3) Segmen 3: STA 0+100 s/d STA 0+175
- 4) Segmen 4: STA 0+175 s/d STA 0+250
- 5) Segmen 5: STA 0+250 s/d STA 0+350
- 6) Segmen 6: STA 0+350 s/d STA 0+425
- 7) Segmen 7: STA 0+425 s/d STA 0+500

Berikut perhitungan kelandaian masing-masing segmen :

#### Segmen I: STA 0+000 s/d STA 0+050

Elevasi pada STA 0+00 = 15,523 m

Elevasi pada STA 0+050 = 15,413 m

Jarak = 50 m

Kelandaian jalan

$$= \frac{\text{beda elevasi kedua titik}}{\text{Jarak}} \times 100\%$$

$$= \frac{15,413 - 15,523}{50} \times 100\%$$

$$= -0,22 \%$$

#### Segmen II : STA 0+050 s/d STA 0+100

Elevasi pada STA 0+050 = 15,413m

Elevasi pada STA 0+100 = 16,742 m

Jarak = 50m

Kelandaian jalan

$$= \frac{\text{beda elevasi kedua titik}}{\text{Jarak}} \times 100\%$$

$$= \frac{16,742 - 15,413}{50} \times 100\%$$

$$= 2,658 \%$$

#### Segmen III : STA 0+100 s/d STA 0+175

Elevasi pada STA 0+100 = 16,742 m

Elevasi pada STA 0+175 = 19,515 m

Jarak = 75 m

Kelandaian jalan

$$= \frac{\text{beda elevasi kedua titik}}{\text{Jarak}} \times 100\%$$

$$= \frac{19,515 - 16,742}{75} \times 100\%$$

$$= 3,698 \%$$



**Segmen IV : STA 0+175 s/d STA 0+250**

Elevasi pada STA 0+175 = 19,515 m

Elevasi pada STA 0+250 = 23,646 m

Jarak = 75 m

Kelandaian jalan

=  $\frac{\text{beda elevasi kedua titik}}{\text{Jarak}} \times 100\%$

$$= \frac{23,646 - 19,515}{75} \times 100\%$$

= 5,508 %

**Segmen V : STA 0+250 s/d STA 0+350**

Elevasi pada STA 0+250 = 23,646 m

Elevasi pada STA 0+350 = 29,872 m

Jarak = 100 m

Kelandaian jalan

=  $\frac{\text{beda elevasi kedua titik}}{\text{Jarak}} \times 100\%$

$$= \frac{29,872 - 23,646}{100} \times 100\%$$

= 6,226 %

**Segmen VI : STA 0+350 s/d STA 0+425**

Elevasi pada STA 0+350 = 29,872 m

Elevasi pada STA 0+425 = 33,042m

Jarak = 75 m

Kelandaian jalan

=  $\frac{\text{beda elevasi kedua titik}}{\text{Jarak}} \times 100\%$

$$= \frac{33,042 - 29,872}{75} \times 100\%$$

= 4,226 %

**Segmen VII : STA 0+425 s/d STA 0+500**

Elevasi pada STA 0+425 = 33,042 m

Elevasi pada STA 0+500 = 34,765 m

Jarak = 75 m

Kelandaian jalan

=  $\frac{\text{beda elevasi kedua titik}}{\text{Jarak}} \times 100\%$

$$= \frac{34,765 - 33,042}{75} \times 100\%$$

= 2,296 %



### 3.3 Evaluasi Alinemen Vertikal

Berdasarkan Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota No.038/TBM/1997 Departemen Pekerjaan Umum, Direktorat Bina Marga tahun 1997, jalan proklamasi dengan kriteria jalan arteri dan jalan kelas I maka :

- Kecepatan rencana ( $V_R$ ) adalah 60-80 km/Jam untuk kondisi medan berbukit (Tabel II.6, TPGJAK 1997)
- Kelandaian maksimum yang di izinkan adalah 5% untuk kecepatan rencana 80 Km/jam (Tabel II.21) dan 8% untuk kecepatan rencana 60 Km/jam (Tabel II.21, TPGJAK 1997)
- Panjang kritis kelandaian dengan kelandaian 5% adalah 460% meter dan untuk kelandaian 8% adalah 110 meter ( Tabel II.22, TPGJAK 1997)

Berdasarkan hal tersebut maka :

- Dengan kecepatan rencana 80 km/jam, kelandaian maksimum 5% maka terdapat 2 segmen jalan yang melebihi kelandaian maksimum yaitu :
- Segmen IV dengan kelandaian 5,508%
- Segmen V dengan kelandaian 6,226%
- panjang kritis kelandaian dengan kecepatan awal tanjakan 80 km/jam, kelandaian maksimum 5% maka panjang kritis 460 m. Sedangkan panjang kelandaian di lapangan adalah 500 m.

### 3.4 Perhitungan Elevasi Dengan Kelandaian Rencana Jalan 5%

Supaya kelandaian sesuai dengan kelandaian maksimum yang di izinkan maka perlu dilakukan perbaikan kelandaian (perubahan elevasi muka jalan). Elevasi muka jalan dihitung dengan kelandaian rencana 5%.

- Kelandaian maksimum 5%

Segmen IV : STA 0+175 s/d STA 0+250

Perencanaan Elevasi jalan pada Segmen IV : STA 0+175 s/d STA 0+250

Elevasi pada STA 0+175

$$= 19,515 \text{ m}$$

$$\text{Jarak} = 75 \text{ m}$$

$$\text{Kelandaian rencana} = 5\%$$

Rencana Elevasi pada STA 0+250 = misal X

Kelandaian jalan

$$= \frac{\text{Beda Elevasi kedua titik}}{\text{jarak}} \times 100\%$$

$$5\% = \frac{X - 19,515}{75} \times 100\%$$

$$375 = (X - 19,515) \times 100$$

$$X - 19,515 = 375/100$$

$$X = (375/100) + 19,515$$

$$X = 23,265 \text{ m}$$

Segmen V : STA 0+250 s/d 0+350

Perencanaan Elevasi jalan pada segmen V : STA 0+250 s/d STA 0+350

Elevasi pada STA 0+250 = 23,265 m

$$\text{Jarak} = 100 \text{ m}$$

$$\text{Kelandaian rencana} = 5\%$$



Rencana Elevasi pada STA 0+350 = misal X  
Kelandaian jalan

$$= \frac{\text{Beda Elevasi kedua titik}}{\text{jarak}} \times 100\%$$

$$5\% = \frac{X - 23,265}{100} \times 100\%$$

$$500 = (X - 23,265) \times 100$$

$$X - 23,265 = 500/100$$

$$X = (500/100) + 23,265$$

$$X = 28,265 \text{ m}$$

Maka tinggi Elevasi jalan pada titik STA 0+350 dengan kelandaian 5% adalah 28,265 m.

Segmen VI : STA 0+350 s/d STA 0+425

Perencanaan elevasi jalan pada segmen VI : STA 0+350 s/d 0+425

Elevasi pada STA 0+350 = 28,265 m

Jarak = 75 m

Kelandaian rencana = 5%

Rencana elevasi pada STA 0+425 = misal X

Kelandaian jalan

$$= \frac{\text{Beda Elevasi kedua titik}}{\text{Jarak}} \times 100\%$$

$$5\% = \frac{X - 28,265}{75} \times 100\%$$

$$375 = (X - 28,265) \times 100$$

$$X - 28,265 = 375/100$$

$$X = (375/100) + 28,265$$

$$X = 32,015 \text{ m}$$

Maka tinggi Elevasi jalan pada titik STA 0+350 dengan kelandaian 5% adalah 32,015 m.

Dari hasil perhitungan elevasi muka jalan setelah kelandaian di perbaiki didapatkan dengan kelandaian 5% dan kecepatan rencana jalan 80 km/jam, diperlukan pemotongan/galian di segmen V sebesar 1,607 m.

## 4 PENUTUP

### 4.1 Kesimpulan

Dalam evaluasi jalan lintas Lubuk Jambi – Teluk Kuantan ini dapat ditarik beberapa kesimpulan antara lain adalah:

1. Dari data-data teknis yang diperoleh bahwasannya kelas jalan yang didapat adalah kelas jalan I dengan spesifikasi berbukit.
2. Di jalan lintas Lubuk Jambi – Teluk kuantan terdapat kelandaian yang melebihi 5% yaitu 6,226 %.
3. Untuk memperbaiki dilakukan perhitungan untuk tinggi elevasi rencana jalan pada kelandaian 5%.



4. Dari hasil perhitungan elevasi muka jalan setelah kelandaian di perbaiki didapatkan dengan kelandaian 5% dan kecepatan rencana jalan 80 km/jam, diperlukan pemotongan/galian di segmen V sebesar 1,607 m.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Ananda, Rizki, 2014, *Evaluasi Perencanaan Geometrik Pada Ruas Jalan Lubuk Sakat – Teluk Petai Pada Km 2 – Km 4,8 Kabupaten Kampar*, Tugas Akhir, Jurusan Teknik sipil, Universitas Islam Riau, Pekanbaru.
- Chasanah, Khuswatun, 2018, *Evaluasi Alinemen Vertikal Dan Horizontal, Studi Kasus : Didepan Gedung Perpustakaan Kampus Dramaga Institut Pertanian Bogor*, Jurnal Teknik Sipil Dan Lingkungan, Volume 3 Nomor 2.
- Dirjen Bina Marga DPU, 1997, *Tata Cara perencanaan geometrik Jalan Antar kota*, Departemen Pekerjaan Umum, Jakarta.
- Gusmulyani, 2016, *Evaluasi Kelayakan Teknis Alinemen Vertikal Jalan Dan Perencanaan Lajur Pendakian Untuk Mengurangi Resiko Kecelakaan (Studi Kasus Jalan Proklamsi Teluk Kuantan*, Universitas Islam Kuantan Singingi.
- Langi, Anjali Putri Lisu, 2019. *Evaluasi Geometrik Pada Ruas Jalan Manado – Tomohon Km 8 – Km 10*, Jurnal Sipil Statik, Volume 7 Nomor 3.
- Saodang, Hamirhan, 2004, *Kontruksi Jalan Raya*, Nova, Bandung.