

## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

#### **2.1 Pengertian Perencanaan Geometrik Jalan**

Menurut Sukirman (1994), dikatakan bahwa perencanaan geometrik jalan merupakan bagian dari perencanaan jalan, yang menitik beratkan pada perencanaan bentuk fisik dari jalan raya. Tujuan dari perencanaan geometrik jalan itu sendiri untuk memenuhi fungsi dasar jalan, yaitu memberikan pelayanan kepada pergerakan arus lalu lintas (kendaraan) secara optimum. Sasaran perencanaan geometrik adalah untuk menghasilkan suatu perencanaan atau desain infrastruktur jalan raya yang aman, efisien dalam pelayanan arus lalu lintas dan memaksimalkan ratio tingkat penggunaan atau biaya pelaksanaan. Yang menjadi dasar dari perencanaan geometrik adalah sifat dari gerakan, ukuran kendaraan, sifat pengemudi dalam mengendalikan gerak kendaraannya, dan karakteristik arus lalu lintas. Hal-hal tersebut haruslah menjadi bahan pertimbangan agar dihasilkan bentuk dan ukuran jalan, serta ruang gerak kendaraan yang memenuhi tingkat kenyamanan dan keamanan yang diharapkan.

#### **2.2 Metode Perencanaan Geometrik**

##### **2.2.1. TPGJAK No. 038/TBM/1997**

Tata Cara Perencanaan Jalan Antar Kota No. 038/TBM/1997 ini merupakan salah satu konsep dasar yang dihasilkan oleh Direktorat Jendral Bina Marga bersama-sama dengan Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan. Dalam rangka mengembangkan jaringan jalan yang efisien maka diterbitkanlah buku

standar, pedoman, dan petunjuk mengenai perancangan, pelaksanaan, pengoperasian dan pemeliharaan jalan (Direktorat Jendral Bina Marga., 1997).

Menurut Sukirman (1994) Metode yang digunakan Bina Marga dalam perencanaan sebuah jalan didasarkan pada parameter-parameter yang telah disediakan dalam pedoman yang telah dikeluarkan oleh Direktorat Jendral Bina Marga. Dalam pedoman Tata Cara Perencanaan Jalan Antar kota (TPGJAK) tahun 1997 yang dikeluarkan oleh Bina Marga tercantum parameter-parameter dasar yang meliputi:

1. kendaraan rencana,
2. kecepatan rencana
3. jarak pandang,
4. alinemen horizontal,
5. alinemen vertikal

#### **2.2.2. AASHTO**

American Association of State Highway and Transportation Officials menerbitkan spesifikasi serta pedoman yang digunakan dalam desain jalan raya di seluruh Amerika Serikat. Tidak hanya jalan raya saja, pedoman lain seperti transportasi umum, transportasi udara, transportasi air dan kereta api juga dikeluarkan oleh AASHTO (Wikipedia).

Menurut Andri (2010), pada perencanaan dengan menggunakan metode AASHTO yang menjadi dasar perencanaan geometrik adalah sifat gerakan dan ukuran kendaraan, sifat pengemudi dalam mengendalikan gerak kendaraannya dan karakteristik arus lalu-lintas. Hal-hal tersebut haruslah menjadi pertimbangan

perencanaan geometric untuk mengkasilkan bentuk dan ukuran jalan, serta ruang gerak kendaraan yang memenuhi tingkat kenyamanan dan keamanan yang diharapkan. Dengan demikian haruslah memperhatikan elemen penting dalam perencanaan geometric jalan, diantaranya :

1. alinemen horizontal (trase jalan),
2. alinemen vertikal (penampang melintang jalan),
3. penampang melintang jalan.

### **2.3 Elemen Perencanaan Geometrik**

#### **2.3.1. Alinemen horizontal/trase jalan**

Menurut Sukirman (1994) perencanaan geometrik jalan yang berupa alinemen horizontal dititik beratkan pada perencana sumbu jalan yang terdiri dari serangkaian garis lurus, lengkung berbentuk lingkaran dan lengkung peralihan dari bentuk garis lurus ke bentuk busur lingkaran. Perencanaan geometrik jalan memfokuskan pada pemilihan letak dan panjang dari bagian-bagian ini, sesuai dengan kondisi medan sehingga terpenuhi kebutuhan akan pengoperasian lalu lintas, dan keamanan.

#### **2.3.2. Alinemen vertikal/penampang memanjang jalan**

Menurut Sukirman (1994) Pada alinemen vertikal akan terlihat apakah sebuah jalan tanpa kelandaian, mendaki atau menurun. Pada perencana alinemen vertikal ini dipertimbangkan bagaimana meletakkan sumbu jalan sesuai kondisi medan dengan memperhatikan sifat operasi kendaraan, keamanan, jarak pandang, dan fungsi jalan.

## **2.4 Data Lalu Lintas**

Menurut Hendarsin (2000) data lalu lintas merupakan dasar informasi yang dibutuhkan untuk perencanaan dan desain suatu jalan, karena kapasitas jalan yang akan direncanakan tergantung dari komposisi lalu lintas yang akan melalui jalan tersebut. Analisis data lalu lintas pada intinya dilakukan untuk menentukan kapasitas jalan, akan tetapi harus dilakukan bersamaan dengan perencanaan geometrik lainnya, karena saling memiliki keterkaitan satu dengan yang lainnya.

Untuk perencanaan teknik jalan baru, survey lalu lintas tidak dapat dilakukan karena belum ada jalan. Akan tetapi untuk menentukan dimensi jalan tersebut diperlukan data jumlah kendaraan. Untuk itu hal yang harus dilakukan sebagai berikut :

- a. Survey perhitungan lalu lintas dilakukan pada jalan yang sudah ada, yang diperkirakan mempunyai bentuk, kondisi dan keadaan komposisi lalu lintas akan serupa dengan jalan yang direncanakan.
- b. Survey asal dan tujuan yang dilakukan pada lokasi yang dianggap tepat dengan cara melakukan wawancara kepada pengguna jalan untuk mendapatkan gambaran rencana jumlah dan komposisi kendaraan pada jalan yang direncanakan.

## **2.5 Tinjauan Studi Terdahulu**

Menurut Fahlifie dkk. (2007) dalam jurnal dikatakan bahwa pada perencanaan alinemen horisontal semua bentuk lengkung horisontal pada STA 0+000 s/d STA 0+640,026 didesain oleh Konsultan menggunakan jenis tikungan *Full Circle*, setelah dievaluasi ketiga tikungan tersebut tidak memenuhi peraturan

dan standar yang dijadikan acuan Bina Marga, yaitu superelevasi  $>$  dari 4%,  $\Delta$  yang ada besar, sehingga jari-jari lingkaran yang dapat direncanakan kecil, sedangkan lengkung *Full Circle* memerlukan jari-jari yang besar, sehingga ketiga bentuk lengkung tersebut diubah menjadi S-C-S pada PI1, PI2, dan PI3. Pada perencanaan alinemen vertikal yang dilakukan oleh konsultan pada STA 0+000 s/d STA 0+640,026 terdapat sebanyak 1 buah lengkung vertikal yaitu 1 lengkung vertikal cekung. Dari hasil evaluasi yang dilakukan menghasilkan desain perencanaan alinemen vertikal yang sama dengan desain Konsultan perencana, dengan menggunakan harga-harga kelandaian (%) data stasioning dan absis dari PPV yang telah ditentukan.

Menurut Sumarsono dkk. (2010) dalam penelitiannya dikatakan model menunjukkan bahwa hubungan antara keselamatan dengan konsistensi desain geometrik tikungan yang diwakili oleh nilai CBR ada pada jalur yang benar. Dapat dilihat bahwa jika rasio radius kurva individual meningkat (mendekati atau melebihi dari 1), maka tingkat kecelakaan akan turun. Sehingga dapat dinyatakan bahwa tingkat kecelakaan akan turun jika radius tikungan lebih tinggi dari pada rata-rata radius tikungan dari segmen jalan tinjauan dan akan meningkat ketika radius tikungan lebih rendah dari pada radius tikungan segmen jalan yang ditinjau. Konsistensi dalam merencanakan alinemen horisontal jalan, khususnya dalam hal penentuan radius tikungan, harus mulai diperhatikan. Evaluasi terhadap alinemen horisontal yang telah ada harus dilakukan, mengingat pengaruhnya pada tingkat kecelakaan. Ini harus bersamaan dengan usaha pihak berwenang untuk menormalisasi alinemen horisontal yang tidak konsisten.

Menurut Trisnawati dkk. (2014) dalam jurnalnya dikatakan ada beberapa aspek yang perlu diperhatikan dalam evaluasi kelayakan ini salah satunya pada alinemen horisontal yang tidak memenuhi adalah jarak antar tikungan dimana jarak tersebut kurang dari setengah jarak total antar tikungan yang berdekatan, maka perlu adanya perubahan dalam bentuk pengurangan jari-jari tikungan. Sedangkan pada alinemen vertikal yang tidak memenuhi terdapat pada kelandaian beberapa lengkung, dimana kelandaian tersebut lebih dari kelandaian maksimum yang diijinkan yaitu sebesar 8%. Maka perlu diadakan perubahan kelandaian pada lengkung yang tidak memenuhi tersebut.

Menurut Karyawan dan Widianty (2014) dalam jurnal penelitiannya mengatakan bahwa volume lalu lintas pada ruas jalan Mataram-Lembar cukup tinggi. Pada ruas jalan ini sering terjadi kecelakaan terutama pada beberapa tikungan, maka dilakukan penelitian pada ruas jalan ini untuk mengetahui jarak pandangan henti minimum dan jarak pandang serta melakukan analisis keamanan dan keselamatan berdasarkan kesediaan dan kebutuhan jarak pandang. Hasil penelitian menunjukkan dari lima tikungan terdapat empat tikungan yang tidak memenuhi unsur keamanan dan keselamatan karena jarak pandangnya yang tersedia di lapangan lebih kecil dari yang dibutuhkan, maka diperlukan perancangan alinemen jalan yang relatif lurus dan panjang tanpa adanya lengkung yang tajam untuk memperpanjang jarak pandangan henti di lapangan.