

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Pengertian Umum

1. Direktorat Jenderal Bina Marga (1992), menjelaskan pengertian bahwa:
 - a. jalan merupakan seluruh jalur lalu – lintas (perkerasan), median, pemisah luar dan bahu jalan,
 - b. jalur adalah bagian dari jalan yang khusus ditentukan untuk dilewati satu rangkaian kendaraan dalam satu arah,
 - c. jalur lalu-lintas adalah bagian dari jalan yang direncanakan khusus untuk jalur kendaraan, parkir atau kendaraan berhenti,
 - d. alinemen pada tikungan adalah seluruh bagian dari lengkung lingkaran dan lengkung peralihan,
 - e. jarak pandangan adalah panjang yang diukur sepanjang garis tengah (*center line*) pada suatu jalur lalu – lintas, dari suatu titik dengan ketinggian 100 cm di atas garis tengah ke titik terjauh dengan ketinggian 10 cm di atas garis yang sama di depan, yang dapat dilihat mata pengemudi dari tempat semula,
 - f. kecepatan rencana adalah kecepatan maksimum yang aman dan bisa tetap dipertahankan pada suatu ruas jalan, apabila keadaan jalan tersebut baik dan sesuai dengan yang ditentukan dalam perencanaan,

- g. kendaraan rencana adalah kendaraan dengan berat, dimensi dan karakteristik operasi tertentu yang digunakan untuk perencanaan jalan agar dapat menampung kendaraan dari tipe yang ditentukan,
 - h. panjang kritis pada tanjakan adalah panjang maksimum yang ditentukan pada suatu tanjakan dimana truk dengan muatan penuh dapat beroperasi pada batas pengurangan kecepatan. Pengurangan kecepatan yang diijinkan ditentukan berdasarkan kecepatan rencana dari jalan yang bersangkutan,
 - i. lalu-lintas harian rata-rata tahunan (LHRT) adalah volume total kendaraan yang melewati satu titik atau segmen jalan dua arah untuk satu tahun yang dibagi oleh hari dalam satu tahun,
 - j. volume lalu-lintas rencana adalah volume lalu – lintas yang diperkirakan akan melalui suatu ruas jalan tertentu dalam suatu satuan waktu,
 - k. standar lalu-lintas harian rencana adalah besaran volume lalu – lintas yang digunakan sebagai dasar untuk menentukan banyaknya jalur lalu – lintas yang didapat dengan metode yang ditentukan,
 - l. penyesuaian pada superelevasi adalah panjang jalan yang diperlukan untuk mengadakan perubahan dalam kemiringan melintang jalan (lebar jalur perkerasan) dari bagian potongan normal ke bagian superelevasi (pelebaran) penuh atau sebaliknya.
2. Suryadharma, H. dan Susanto, B. (1999), menjelaskan pengertian bahwa:
- a. jalan raya adalah suatu lintasan yang bermanfaat untuk melewatkan lalu – lintas dari suatu tempat ke tempat yang lain,

- b. lintasan adalah jalur tanah yang diperkuat / diperkeras dan jalur tanpa perkerasan, tergantung volume lalu – lintas,
- c. lalu-lintas adalah semua benda dan makhluk yang melewati jalan tersebut, baik kendaraan bermotor, tidak bermotor, manusia dan hewan,
- d. lajur kendaraan adalah bagian dari jalur lalu – lintas yang khusus diperuntukkan untuk dilewati oleh satu rangkaian kendaraan beroda empat atau lebih dalam satu arah. Jumlah lajur minimal untuk jalan 2 arah adalah 2 lajur yang disebut jalan lajur dua arah, sedangkan untuk jalan satu arah minimal terdiri dari satu lajur lalu lintas. Jumlah lajur yang dibutuhkan sangat tergantung pada volume lalu – lintas yang akan memakai jalan tersebut dan tingkat pelayanan yang diharapkan,
- e. kapasitas jalan adalah kemampuan suatu jalan yang menerima beban lalu – lintas atau jumlah kendaraan maksimal yang dapat melewati suatu penampang melintang jalan pada jalur jalan selama satu jam dengan kondisi serta arus lalu – lintas tertentu,
- f. tingkat pelayanan jalan adalah tingkat kenyamanan atau pelayanan jalan yang dapat ditentukan dari nilai V / C dan kecepatan,
- g. jarak pandangan henti adalah jarak minimal yang ditemuh atau panjang bagian jalan yang diperlukan oleh pengemudi untuk menghentikan kendaraannya. Jarak ini terdiri dari jarak yang ditempuh untuk berhenti setelah menginjak rem. Hal ini akan memungkinkan kendaraan berjalan dengan kecepatan rencana dan dapat diberhentikan sebelum mencapai suatu halangan yang berada pada lintasannya,

- h. jarak pandangan menyiap adalah jarak pandangan untuk melakukan gerakan menyiap dan kendaraan yang menyiap harus lebih cepat serta gerakan menyiap terjadi sebelum berhadapan dengan kendaraan yang datang,
 - i. alinemen horisontal adalah proyeksi sumbu jalan pada bidang horisontal atau proyeksi horisontal dari sumbu jalan tegak lurus bidang peta situasi. Alinemen horisontal sering disebut situasi jalan atau trase jalan yang terdiri atas garis lurus atau *tangent* dan garis lengkung horisontal atau *circle* yang terdiri dari busur lingkaran, busur lingkaran dengan lengkung peralihan atau hanya lengkung peralihan,
 - j. alinemen vertikal adalah perpotongan antara bidang vertikal dengan sumbu jalan. Hal ini menunjukkan bentuk geometrik jalan dalam arah vertikal (naik / turunnya sesuai topografi), sehingga akan menampilkan ketinggian / elevasi titik – titik penting. Hasilnya akan tampak tinggi rendahnya permukaan jalan terhadap muka air tanah asli,
 - k. superelevasi menunjukkan besarnya perubahan kemiringan melintang jalan secara berangsur – angsur dari kemiringan normal menjadi kemiringan maksimal pada suatu tikungan horisontal yang direncanakan.
3. Sukirman, S. (1994), menjelaskan pengertian bahwa:
- a. kecepatan adalah besaran yang menunjukkan jarak yang ditempuh kendaraan dibagi waktu tempuh,
 - b. perencanaan geometrik jalan merupakan bagian dari perencanaan jalan yang dititik beratkan pada perencanaan bentuk fisik sehingga dapat

memenuhi fungsi dasar dari jalan yaitu memberikan pelayanan yang optimum pada arus lalu – lintas dan sebagai akses ke rumah – rumah. Dalam lingkup perencanaan geometrik tidak termasuk perencanaan tebal perkerasan jalan, walaupun dimensi dari perkerasan merupakan bagian dari perencanaan geometrik sebagai bagian dari perencanaan jalan seutuhnya. Demikian pula dengan drainase jalan. Jadi tujuan perencanaan geometrik jalan adalah menghasilkan infrastruktur yang aman, efisiensi pelayanan arus lalu- lintas dan memaksimalkan rasio tingkat penggunaan / biaya pelaksanaan. Ruang, bentuk, dan ukuran jalan dikatakan baik, jika dapat memberikan rasa aman dan nyaman kepada pemakai jalan,

- c. kemiringan melintang jalur lalu – lintas di jalan lurus diperuntukkan terutama untuk kebutuhan drainase jalan. Kemiringan melintang jalur lalu– lintas di tikungan dibuat untuk kebutuhan keseimbangan gaya sentrifugal yang bekerja, di samping kebutuhan akan drainase.

2.2. Elemen Perencanaan Geometrik Jalan

Menurut Sukirman, S. (1994), elemen dari perencanaan geometrik jalan adalah:

1. alinemen horisontal / trase jalan

Perencanaan ini terutama dititik beratkan pada perencanaan sumbu jalan. Pada gambar tersebut akan terlihat apakah jalan tersebut merupakan jalan lurus, menikung ke kiri, atau ke kanan. Sumbu jalan 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 (ditinjau dari jarak pandangan dan sifat mengemudikan kendaraan di tikungan),

2. alinemen vertikal / penampang memanjang jalan

Pada gambar tersebut akan terlihat apakah jalan tersebut tanpa kelerengan, mendaki atau menurun. Pada perencanaan alinemen vertikal ini dipertimbangkan bagaimana meletakkan sumbu jalan sesuai kondisi medan dengan memperhatikan sifat operasi kendaraan, keamanan, jarak pandangan, dan fungsi jalan. Pemilihan alinemen vertikal berkaitan pula dengan pekerjaan tanah yang mungkin timbul akibat adanya galian dan timbunan yang harus dilakukan,

3. penampang melintang jalan

Bagian – bagian dari jalan seperti lebar dan jumlah lajur, ada atau tidaknya median, drainase permukaan, kelerengan lereng tebing galian dan timbunan, serta bangunan pelengkap lainnya dapat dilihat pada gambar ini.

2.3. Koordinasi Alinemen Vertikal dan Alinemen Horizontal

Menurut Sukirman, S. (1994), desain geometrik jalan merupakan desain bentuk fisik jalan berupa 3 dimensi. Untuk mempermudah dalam menggambarkan bagian – bagian perencanaan, bentuk fisik jalan tersebut digambarkan dalam bentuk alinemen horizontal atau trase jalan, alinemen vertikal atau penampang

memanjang jalan, dan potongan melintang jalan. Penampilan bentuk fisik jalan yang baik dan menjamin keamanan dari pemakai jalan merupakan hasil dari penggabungan bentuk alinemen vertikal dan alinemen horisontal yang baik pula. Letak tikungan haruslah pada lokasi yang serasi dengan adanya tanjakan ataupun penurunan. Hal – hal yang dapat merupakan panduan adalah sebagai berikut:

1. alinemen mendatar dan vertikal terletak pada satu fase, sehingga tikungan tampak alami dan pengemudi dapat memperkirakan bentuk alinemen berikutnya,
2. tikungan tajam sebaiknya tidak diadakan di bagian atas lengkung vertikal cembung atau di bagian bawah lengkung vertikal cekung. Kombinasi seperti ini akan memberikan kesan terputusnya jalan, yang sangat membahayakan pengemudi,
3. pada jalan yang lurus dan panjang sebaiknya tidak dibuatkan lengkung vertikal cekung,
4. kelandaian yang landai dan pendek sebaiknya tidak diletakkan di antara dua kelandaian yang curam, sehingga mengurangi jarak pandangan pengemudi.

2.4. Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil penelitian Winarko, H. (2004), dalam tugas akhirnya yang berjudul Program *Visual Basic* untuk Perencanaan Alinemen Jalan Raya menjelaskan bahwa pemrograman perhitungan dan sketsa tikungan dalam perencanaan alinemen jalan raya, dalam suatu paket program aplikasi yang ditulis dengan bahasa pemrograman *Visual Basic 6.0*, akan mempercepat dan

mempermudah proses perencanaan alinemen dan tikungan pada jalan raya. Paket tersebut diberi nama ***Alignment Analysis Program***. Pengoperasian program terdiri dari proses pemasukan data, pengolahan data, dan penampilan *output* dari program. Keluaran atau *output* dari program terdiri dari hasil perhitungan, dan gambar sketsa tikungan pada tiap-tiap PI (*Point of Intersection*), yang diharapkan dapat mempermudah dalam perencanaan.

2.5. Pemrograman Visual Basic

Menurut Madika, F. (1999), pemrograman komputer seni memformulasikan langkah – langkah penyelesaian suatu masalah secara sistematis, agar dapat dilaksanakan oleh komputer dengan menggunakan bahasa pemrograman tertentu. Untuk menjadi *programmer* yang baik, seseorang harus menguasai dua hal penting, yaitu teknik pemecahan masalah dan bahasa pemrograman itu sendiri. Penulisan suatu program menyangkut mulai dari persiapan sampai dengan pelaksanaan penyusunan program itu sendiri beserta pengujiannya. Berhasil tidaknya suatu program dibuat, terletak pula pada persiapannya.

Nelson, R. (1999), menyatakan sistem pemrograman *Visual Basic* adalah kemajuan yang sangat interaktif dan menarik bagi siapapun yang terlibat penulisan aplikasi dengan basis *Windows*. Dengan piranti-piranti desain visualnya yang mudah dipakai, memungkinkan kita untuk bekerja secara hebat dan tepat dalam waktu yang singkat. Sebagai ganti menuliskan sebuah program yang mengeplot setiap langkah dalam urutan tepat, pemrogram menuliskan sebuah program yang bereaksi terhadap tindakan pemakai. Dengan *Visual Basic*, aplikasi

seperti itu bisa dituliskan dengan cepat dan mudah. Dengan mengkombinasikan kemampuan Bahasa *basic* dan piranti desain *visual*, sistem pemrograman *Visual Basic* mengemas kerumitan *Windows* dalam cara yang benar-benar menakjubkan.

