

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tabel Penelitian

2.1 Penelitian Terdahulu

| No | Nama Pengarang Jurnal | Judul / Tahun | Hasil |
|----|--|---|--|
| 1 | Teguh Triyono1), Arif Mudianto 2), Heny Purawanti 3) | Perbandingan Perencanaan Geometrik Jalan Menggunakan Aplikasi Autocad Civil 3d Dengan Metode Bina Marga | Dalam Merencanakan Geometrik Jalan, Menggunakan Aplikasi Autocad Lebih Meemudahkan Dalam Pengerjaannya Dan Memiliki Tingkat Akurasi Yang Lebih Baik. Karena Dalam Tahap Penghitungan Pada Perencanaan, Perbedaan Dijit Desimal Mempengaruhi Hasil Dari Perencnaan. Dan Menggunakan Aplikasi Autocad Civil 3D, Dapat Menampilkan Data Yang Diinginkan Lebih Lengkap Dan Lebih Mudah. Namun, Diperlukan Perangkat Komputer Yang Memadai Untuk Menjalankan Aplikasi Autocad Civil 3D Agar Mampu Dioprasikan Dengan Baik |
| 2 | Imam Samsudin | Analisa Faktor Penyebab Kecelakaan Pada Ruas Jalan Ir. H. Alala Kota Kendari Ditinjau dari Prasarana dan Geometrik Jalan Tahun 2019 | Untuk mengurangi jumlah kecelakaan pada simpang rawan kecelakaan, maka usulan-usulan yang dapat diberikan yaitu melakukan penutupan pada bukaan median yang langsung lurus pada persimpangan yang ada pada ruas jalan Ir. H. Alala tersebut, kemudian memindahkan bukaan median sebelum dan sesudah persimpangan dengan jarak 200 m; perbaikan terhadap faktor-faktor yang dapat meningkatkan jarak pandang pengemudi pada ruas jalan Ir. H. Alala, khususnya pada titik kecelakaan yang ada pada ruas jalan tersebut agar dapat memperkecil terjadinya suatu kecelakaan baik menghilangkan benda-benda yang dapat mengganggu jarak pandang pengemudi dan pemasangan rambu lalu lintas yang sesuai dengan fungsi dan kondisi lalu lintas pada ruas jalan tersebut; melakukan koordinasi antara instansi terkait mengenai masalah lampu penerangan jalan yang tidak menyala pada malam hari |

| | | | |
|---|---|--|---|
| | | | Dan Juga Menambahkan Lampu Penerangan Pada Jalan Minor, Khususnya Pada Kaki Simpang Yang Ada Pada Ruas Jalan Ir. H. Alala Tersebut; Dan Melakukan Penyuluhan Penyuluhan Atau Sosialisasi Terkait Tentang Tata Cara Berlalu lintas Yang Baik Dan Benar. |
| 3 | Rindu Twidi Bethary1), M. Fakhruriza Pradana2), M. Bara Indinar.3) Rindu Twidi Bethary1), M. Fakhruriza Pradana2), M. Bara Indinar.3) | PERENCANAAN GEOMETRIK JALAN ALTERNATIF PALIMA-CURUG Kota Serang Tahun 2016 | Untuk Penelitian Yang Bersangkutan Disarankan Menambahkan Metode Lain Dalam Perhitungan Untuk Menambah Wawasan Semakin Luas Dan Untuk Memudahkan Pengambilan Data Koordinat Stasion Rencana, Disarankan Ketika Tracking Di Lapangan Membawa Alat GPS Dan Aplikasi Google Map. |
| 4 | Siti Masitoh*, Nikko Rozy**, Saihul Anwar** | Analisis Geometrik Jalan Ruas Jalan Lingkar Utara Majalengka Kabupaten Majalengka tahun 2019 | Untuk Trase Jalan Harus Mempertimbangkan Kondisi Lapangan Dimana Lokasi Analisis Tersebut. Nilai Kelandaian Maksimal Rencana Harus Disesuaikan Dengan Jenis Jalan Yang Direncanakan (Pada Skripsi Ini Termasuk Pada Jalan Luar Kota) Dengan Kelandaian Maksimal Adalah 10%, Harus Lebih Memperhatikan Koordinasi Alinyemen Pada Perencanaan Teknik Jalan Yang Diperlukan Untuk Menjamin Suatu Perencanaan Teknik Jalan Raya Yang Baik Dan Menghasilkan Keamanan Serta Rasa Nyaman Bagi Pengemudi Kendaraan (Pegguna Jalan) Yang Melalui Jalan Tersebut. |

| | | | |
|---|--|--|--|
| 5 | Lerinsah Sinaga | Evaluasi Geometrik Jalan Berdasarkan Standar Perencanaan Bina Marga tahun 2019 | Untuk Pengukuran Dengan Alat Theodolite, Sebaiknya Pengukuran Dibuat Lebih Panjang Dari Panjang Penelitian Yang Diinginkan, Agar Saat Data-Data Topografi Yang Telah Ada Dimasukkan Ke Dalam Aplikasi Autocad Land Development Dapat Diperoleh Panjang Penelitian Yang Dimaksud. Saat Pengukuran Di Lapangan Juga Sebaiknya Pada Tikungan Tajam Diukur Kurang Dari Lima Meter Agar Bentuk Tikungan Yang Diukur Dengan Menggunakan Theodolite Dapat Terbentuk Saat Dimasukkan Ke Aplikasi Autocad Land Development Dan Panjang Jalan Tidak Mengalami Pengurangan, Pada Perencanaan Menentukan Trase Jalan Rencana Sebaiknya Mengikuti Trase Jalan Yang Ada Agar Tidak Banyak Perubahan Jalan Eksisting. |
| 6 | Robby, Desi Riani, dan Rachmatdani Widiyatmiko | ANALISIS GEOMETRIK JALAN RAYA PADA DAERAH RAWAN KECELAKAAN (STUDI KASUS RUAS JALAN KASONGAN – PUNDU Km 86,000 – Km 87,200) | <ol style="list-style-type: none"> 1. Pada setiap lengkung Horizontal perlu dipasang rambu-rambu lalu lintas seperti rambu kecepatan, rambu dilarang mendahului serta pada lokasi <i>blackspot</i> di pasang rambu zona bahaya. 2. Bagi setiap pengendara hendaknya mematuhi kecepatan yang telah ditentukan dan mengatur kecepatan pada lokasi daerah rawan kecelakaan. 3. Setiap benda, pohon atau bangunan yang menjadi halangan pada ketersediaan daerah kebebasan pandang hendaknya ditiadakan. 4. Perlu perbaikan Alinemen jalan pada lokasi lengkung horizontal 4 dengan masalah jari – jari tikungan yang tidak memenuhi syarat. |

| | | | |
|---|-----------------------|--|--|
| 7 | Januar E. Kairupan | EVALUASI GEOMETRIK JALAN PADA RUAS JALAN MATALI – TOROSIK Tahun 2022 | Perlu Segera Dilakukan Penanganan Perbaikan Untuk Meminimalkan Dampak Dari Tidak Terpenuhinya Persyaratan Standar Geometrik Jalan. Penanganan Jangka Pendek Dapat Dilakukan Dengan Membatasi Kecepatan Pada Tikungan Sesuai Dengan Besar Jari-Jarinya, Pemasangan Rambu-Rambu Lalu Lintas Berupa: Rambu Lalu Lintas Tanda Adanya Tikungan Tajam Rambu Lalu Lintas Batas Kecepatan Rambu Lalu Lintas Tanda Adanya Tanjakan Dan Turunan Rambu Lalu Lintas Tanda Dilarang Mendahului Dan Pemasangan Pagar Pengaman Jalan (Guard Rail) Pada Setiap Tikungan. Penanganan Jangka Panjang Dapat Dilakukan Dengan Merelokasi Atau Merubah Trace Jalan, Danmerencanakan Kembali Alinemen Horisontal Dan Alinemen Vertikal Untuk Aman Dilewati Kendaraan Dengan Kecepatan Rencana 60 Km/Jam Sesuai Dengan Fungsi Kelas Jalan Kolektor. |
|---|-----------------------|--|--|

2.2 Geometrik Jalan

Geometrik jalan merupakan salah satu karakteristik utama jalan yang akan mempengaruhi kapasitas dan kinerja jalan jika dibebani lalu lintas. Dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI 1997), diantara yang termasuk dalam geometri jalan sebagai berikut:

- a. Tipe jalan: Berbagai tipe jalan akan menunjukkan kinerja berbeda-beda pada pembebanan lalu lintas tertentu, misalnya jalan terbagi dan tak terbagi, jalan satu arah. Tipe jalan perkotaan yang tercantum dalam Manual Kapasitas Jalan Indonesia MKJI 1997 adalah sebagai berikut:
 - 1) Jalan dua-lajur dua-arah tanpa median (2/2 UD)
 - 2) Jalan empat-lajur dua arah
 - 3) Tak terbagi (tanpa median) (4/2 UD)
 - 4) Terbagi (dengan median) (4/2 UD)
 - 5) Jalan enam-lajur dua-arah terbagi (6/2 D)
 - 6) Jalan satu arah (1-3/1)
- b. Lebar jalur lalu lintas: Kecepatan arus bebas dan kapasitas meningkat dengan penambahan lebar jalur lalu lintas. Menurut pandangan Sukirman (1994) jalur lalu lintas adalah keseluruhan bagian perkerasan jalan yang diperuntukan untuk lalu lintas kendaraan. Lebar jalur lalu lintas merupakan bagian jalan yang paling menentukan lebar melintang jalan secara keseluruhan.
- c. Kereb: Sebagai batas antara jalur lalu lintas dan trotoar sangat berpengaruh terhadap dampak hambatan samping jalan pada kapasitas dan kecepatan. Kapasitas jalan dengan kereb lebih kecil dari jalan dengan bahu. Selanjutnya kapasitas berkurang jika terdapat penghalang tetap dekat tepi jalur lalu lintas, tergantung apakah jalan mempunyai kereb atau bahu.
- d. Bahu: Jalan perkotaan tanpa kereb kecepatan dan kapasitas jalan akan meningkat bila lebar bahu semakin lebar. Lebar dan kondisi permukaannya mempengaruhi penggunaan bahu, berupa penambahan lebar bahu, terutama karena pengaruh hambatan samping yang disebabkan kejadian di sisi jalan seperti kendaraan umum berhenti, pejalan kaki dan sebagainya.
- e. Ada atau tidaknya median, median yang direncanakan dengan baik meningkatkan kapasitas.

2.3 . Landasan Perencanaan Geometrik Jalan

Dalam perencanaan suatu konstruksi jalan raya terdiri dari 2 bagian, yaitu :

- a. Thickness design (perencanaan tebal perkerasan) Dalam perencanaan tebal perkerasan didasarkan pada kekuatan.
- b. Geometrik Design Elemen dalam perencanaan geometri jalan antar kota,yaitu:
 1. Penampang Melintang (Geometrik Cross Section)
 2. Alinyemen Horisontal (Horisontal Alignment)
 3. Alinyemen Vertikal (Vertical Alignment)
 4. Intersection
 5. Jarak Pandang
- c. Tujuan adanya perencanaan geometrik jalan adalah :
 1. Infrastruktur yang aman
 2. kenyamanan
 3. Efisien pelayanan arus lalu lintas
 4. Minimizing enviromental Impacts

2.3.1 Klasifikasi Jalan

Jalan umum dikelompokkan menurut system, fungsi, status, dan kelas(PerMen P.U No.19/2011) tentang Jalan.

a. Sistem Jaringan Jalan

Sistem jaringan jalan primer merupakan sistem jaringan jalandengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk pengembangan semua wilayah ditingkat nasional dengan menghubungkan semua simpul jasa distribusi yang berwujud pusat-pusat kegiatan.

b. Sistem jaringan

Sistem jaringan jalan sekunder merupakan sistem jaringan jalandengan peranan pelayanan distribusi barang dan jasa untuk masyarakat di dalam kawasan perkotaan.

c. Fungsi/Peranan

Jalan umum menurut fungsinya (Pasal 8, UU No. 38/2004 dan PP No.19/2011 tentang jalan) terdiri dari :

1. Jalan Arteri

- a) Angkutan Utama /Jarak Jauh
- b) Kecepatan Rata-rata tinggi (Arteri Primer \geq 60 km/jam)

- c) Jumlah jalan masuk/ akses dibatasi
 - d) Lebar badan jalan minimum 11 m.
2. Jalan Kolektor
 - a) Angkutan Utama/Jarak Jauh
 - b) Kecepatan rata-rata sedang (kolektor primer ≥ 40 km/jam)
 - c) Jumlah jalan masuk dibatasi
 - d) Lebar badan jalan minimum 9 m.
 3. Jalan Lokal
 - a) Angkutan setempat/jarak dekat
 - b) Kecepatan rata-rata (lokal primer ≥ 20 km/jam)
 - c) Akses masuk tidak dibatasi
 - d) Lebar badan jalan minimum 7,5 m.
 4. Jalan lingkungan
 - a) Angkutan lingkungan jarak dekat
 - b) Kecepatan paling rendah (≥ 15 km/jam)
 - c) Lebar badan jalan minimum 6,5 m.
- d. Penetapan ruas-ruas jalan menurut fungsinya :
1. Untuk arteri dan kolektor yang menghubungkan antar ibukota provinsi dalam sistem jaringan jalan primer, dilakukan secara berkala sesuai dengan keputusan menteri.
 2. Dalam sistem jaringan jalan sekunder, jalan kolektor dalam sistem jaringan jalan primer selain yang dimaksud diatas, jalan lokal dalam sistem jaringan jalan primer, serta lingkungan dilakukan secara berkaladengan keputusan gubernur.
- e. Kelas Jalan
1. Kelas Jalan dikelompokan berdasarkan penggunaan jalan dan kelancaraan lalu lintas dan angkutan jalan, serta spesifikasi penyedia prasarana jalan. pengaturan kelas jalan berdasarkan spesifikasi penyedia rasarana jalan. dikelompokan atas jalan bebas hambatan, jalan raya, jalan sedang, dan jalan kecil (PP 19/2011)
 2. Jalan bebas Hambatan (freeway) adalah jalan umum untuk lalu lintas secara menerus dengan pengendalian jlaan masuk secara

penuh tanpa adanya persipangan sebidang di lengkapi dengan pagar ruang milik, di lengkapi dengan median.

3. Spesifikasi jalan raya (high) adalah jalan unum untuk lalu lintas secara terus menerus dengan pengendalian jalan masuk secara terbatas dan di lengkapi dengan median, paling sedikit 2 (dua) lajur setiap arah dan di lengkapi dengan median.
4. Spesifikasi jalan sedang dengan pengendaalian jalan masuk tidakdi batasi, paling sedikit 2 (lajur) untuk 2 (dua) arah dengan lebar jalur paling sedikit 7 (tujuh) meter. Catatan : untuk pengendalian jalan masuk tidak dibatasi termasuk jalan fungsi lokal
5. Spesifikasi jalan kecil, (street) adalah jalan umum untuk melayaniaktifitas setempat, paling sedikit 2 (dua) lajur untuk 2 (dua) arahdengan lebar jalur 5,5 (lima koma lima) meter

Tabel 2.1 kelas jalan menurut pasal 11, PP no.43 tentang prasarana dan lalu lintas jalan.

| Fungsi | Kelas | MST (Ton) | Dimensi |
|----------|-------|------------|---------------------------------------|
| Arteri | I | >10 | Lebar max 2,50 m Panjang max 18 m |
| | II | 10 | |
| | IIIA | 8 | |
| Kolektor | IIIA | 8 | Panjang max 12 m |
| | IIIB | 8 | |
| Lokal | IIIC | 8 | Lebar max 2,1 m Panjang max 9,00 m |

Keterangan : MST (Muatan Sumbu Terberat)

f. Menurut Status/ Wewenang Pembinaan Jalan, terdiri atas :

2. Jalan Nasional

1. Arteri primer
2. Kolektor primer
3. Jalan tol
4. Jalan strategi nasional

3. Jalan Propinsi

1. Kolektor Primer (ibukota propinsi dengan ibukota kabupaten)
2. Kolektor Primer (ibukota kabupaten dengan ibukota kabupate)

4. Jalan kabupaten

1. Kolektor primer yang tidak termasuk jalan nasional dan jalan propinsi
2. Lokal primer (ibukota kabupaten dengan ibukota kecamatan, ibukota kabupaten dengan desa, antar ibukota kecamatan, dan antar desa)
3. Jalan sekunder (yang tidak termasuk jalan propinsi dan jalan sekunder dalam kota).
4. Jalan kolektor sekunder
5. Jalan lokal sekunder

5. Jalan kota

1. Jalan Umum pada jaringan jalan sekunder dalam kota
2. Jalan arteri sekunder
3. Jalan kolektor sekunder
4. Jalan lokal sekunder

6. Jalan Desa

1. Jalan lingkungan primer dan jalan lokal primer yang tidak termasuk jalan kabupaten di dalam kawasan pedesaan dan antar pemukiman dalam desa
2. Jaringan Jalan sekunder dalam desa

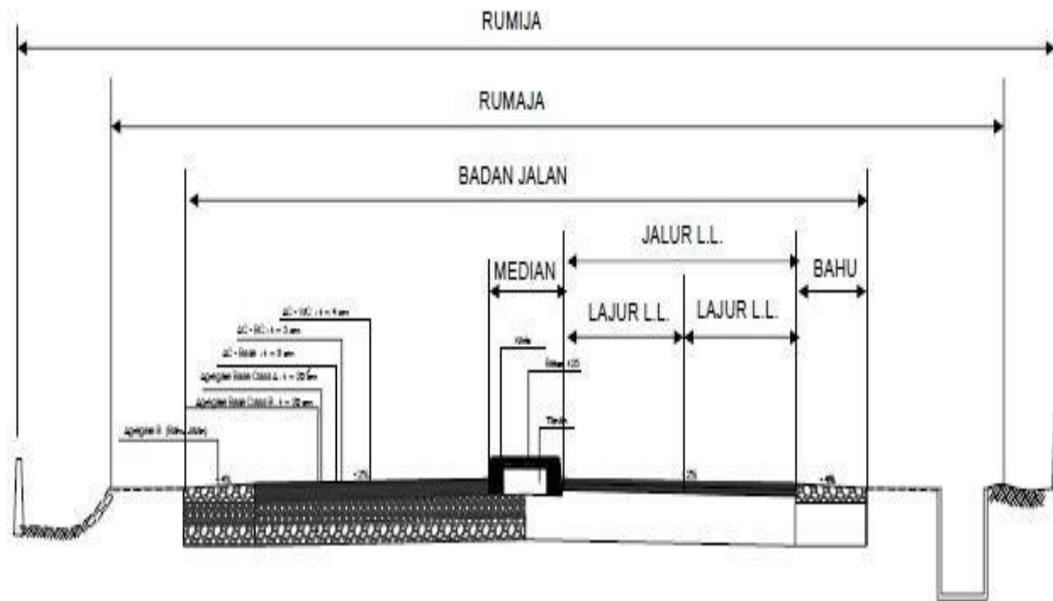
Tabel 2.2 Pembagian Jalan Menurut Medan Jalan

| Jenis medan | Kemiringan |
|-------------|------------|
| Datar | < 3 |
| Perbukitan | 3- 25 |
| Pegunungan | > 25 |

Sumber : Tata cara perencanaan geometrik antar kota, 1997

2.4 Penampang Melintang (Geotric Cross Section)

Penampang melintang terdiri dari bagian-bagian jalan, seperti pada gambar berikut :



Gambar 2.1 Bagian – bagian Jalan

Keterangan :

a. RUMAJA (Ruang Manfaat Jalan)

1. Ruang untuk konstruksi jalan meliputi badan jalan, saluran-saluran tepi jalan dengan ambang pengamannya.
2. Tinggi minimal 5 m di atas permukaan perkerasan jalan.
3. Kedalaman minimal 1,5 m dibawah muka jalan.

b. RUMIJA (Ruang Milik Jalan)

1. Ruang untuk konstruksi jalan meliputi ruang manfaat jalan dan sejalur tanah tertentu diluar ruang manfaat jalan (ambang pengaman konstruksi jalan)
2. Tinggi 5 m
3. Kedalaman 1,5 m

4. Ruang milik Jalan paling sedikit memiliki lebar (PP/34/2006) :

- a) Jalan bebas hambatan 30 m
- b) Jalan raya 25 meter
- c) Jalan sedang 15 m
- d) Jalan kecil 11 m

c. RUWASJA (Ruang Pengawasan Jalan)

1. Merupakan ruang tertentu diluar ruang milik jalan yang ada dibawah pengawasan penyelenggaraan jalan
2. Ruang milik jalan tidak cukup luas, lebar ruang pengawasan jalan ditentukan dari tepi badan jalan paling sedikit dengan ukuran sebagai berikut :
 - a) Jalan arteri primer 15 meter
 - b) Jalan kolektor 10 meter
 - c) Jalan lokal primer 7 meter
 - d) Jalan lingkungan primer 5 meter
 - e) Jalan arteri sekunder 15 meter
 - f) Jalan kolektor sekunder 5 meter
 - g) Jalan lokal sekunder 3 meter
 - h) Jalan lingkungan sekunder 2 meter
 - i) Jembatan 100 meter ke arah hilir dan hulu

Setiap orang dilarang melakukan perbuatan yang mengakibatkan Terganggunya fungsi jalan di dalam rumaja, rumija dan ruwasja (UU 38/2004). Ruang jalan pada daerah tikungan ditentukan oleh jarak pandang bebas yang bertujuan:

1. Pandangan bebas pengemudi
2. Pengaman konstruksi jalan

d. Jalur Lalu Lintas (Travaled Way)

Bagian perkerasan jalan untuk lalu lintas kendaraan. Terdiri dari beberapa lajur (lane) kendaraan.

1. Batas jalur lalu lintas berupa:
 - a) Bahu
 - b) Trotoar
 - c) Pulau jalan
 - d) Separator

 2. Tipe – tipe jalur lalu lintas (Tata Cara Perencanaan Geometri Jalan Antar Kota/TPGJAK,1997)
 - a) 1 jalur – 2 lajur – 2 arah
 - b) 1 jalur – 2 lajur – 1 arah
 - c) 2 jalur – 4 lajur – 2 arah
 - d) 2 jalur – n lajur – 2 arah

 3. Kemiringan melintang jalur lalu lintas :
 - a) Lapisan permukaan aspal/beton (2-3%)
 - b) Jalan kerikil (4-5%)

 4. Pada daerah tikungan harus memperhatikan gaya sentrifugal dan drainase
- e. Lajur
- 1) Merupakan bagian dari jalur lalulintas untuk satu rangkaian kendaraan roda empat atau lebih dalam satu arah
 - 2) Lebar kendaraan rencana menurut Bina Marga (BM): MP : - 1,70 meter
 - 3) Truk/ Bus/ Semi Trailer : - 2,50 meter
 - 4) Lebar lajur kendaraan = lebar kendaraan + ruang bebas Ruang Bebas dipengaruhi oleh:
 - 5) Keamanan
 - 6) Kenyamanan
 - 7) Kecepatan Rencana
 - 8) Lebar lajur lalulintas yang ideal untuk jalan 2 jalur 2 arah adalah :
 - 9) Jalan Arteru Kelas I : 3,75 meter
 - 10) Jalan Arteri Kelas II,III A: 3,50 meter

11) Jalan Lokal : 3,00 meter

12) Jumlah lajur mengacu pada MKJI (rasio volume per kapasitas)

f. Bahu Jalan (Shoulder)

1) Fungsi bahu jalan (shoulder)

- a) Tempat berhenti sementara kendaraan (mogok, istirahat, darurat, dan lain-lain)
- b) Mendukung konstruksi perkerasan jalan (Lateral support of the pavement)
- c) Tempat sementara material dan alat pemeliharaan jalan
- d) Lajur sementara untuk mobil patroli dan keadaan darurat

2) Jenis bahu jalan berdasarkan tipe perkerasan adalah:

- 3) Bahu tidak diperkeras yaitu dengan bahan pengikat, intensitas penggunaan bahu rendah
- 4) Bahu diperkeras yaitu dengan bahan pengikat, lebih kedap air, intensitas penggunaan bahu jalan tinggi (arteri yang melintas kota, tikungan tajam dan lain-lain)

5) Lebar bahu jalan (0,50 – 2,50 meter) Dipengaruhi oleh:

- a) Fungsi jalan (arteri>lokal)
- b) Volume lalu lintas
- c) Kegiatan sekitar jalan (parkir, pejalan kaki dan lain-lain)
- d) Ada tidaknya trotoar
- e) Biaya

Lebar bahu jalan menurut fungsi dan volume lalu lintasnya dapat dilihat Pada Tata Cara Perencanaan Geometrik Jalan Antar Kota (TPGJAK) 1997.

6) Kemiringan melintang bahu jalan (lebih besar dari kemiringan melintang perkerasan). Tujuannya adalah aman, nyaman dan melindungi perkerasan. Kemiringan bahu jalan dapat dipengaruhi oleh :

- a) Jenis permukaan bahu
- b) Intensitas hujan
- c) Penggunaan bahu
- d) Lokasi (tikungan), dan lain-lain

g. Trotoar (Sidewalks)

- 1) Jalur khusus untuk pejalan kaki (pedestrian)
- 2) Terpisah dari jalur lalu lintas kendaraan (dengan memasang kerib)
- 3) Lebar trotoar (1,50-3,00 meter) Pertimbangan penyediaan trotoar :
 - a) Volume pejalan kaki
 - b) Tingkat pelayanan pejalan kaki yang diharapkan
 - c) Fungsi jalan (jalan arteri dan jalan by pass yang tidak menyediakan akses samping)

h. Saluran samping (Drainage Channels)

- 1) Tujuan saluran samping adalah untuk mengurangi pengaruh air terhadap perkerasan jalan.
- 2) Drainase jalan terdiri atas :
 - a) Saluran drainase samping jalan
 - b) Gorong-gorong
 - c) Drainase bawah tanah
- 3) Direncanakan berdasarkan :
 - a) Data hidrologis (intensitas, durasi dan frekuensi hujan)
 - b) Besar dan sifat daerah aliran
- 4) Jenis saluran samping jalan adalah :
 - a) Saluran samping jalan tanpa pasangan
 - 1) Saluran tipe V
 - 2) Saluran tipe trapesium
 - b) Saluran samping jalan dengan pasangan
 - 1) Saluran tegak
 - 2) Saluran trapesium

2.5 Alinemen Horizontal (Horizontal Alignment)

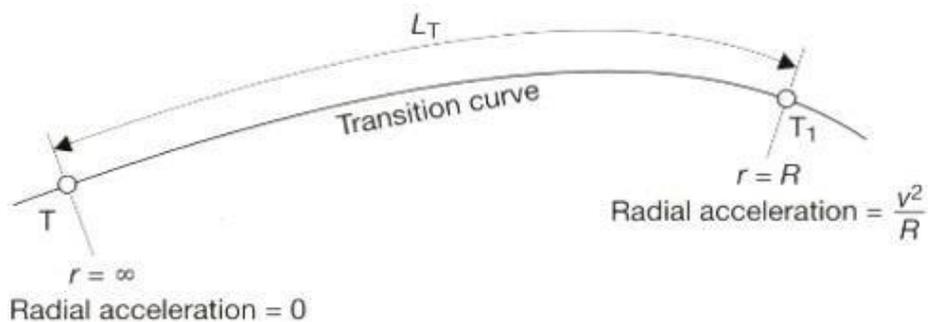
Alignment horinzontal (horizontal alignment) terdiri dari beberapa bagian yaitu :

- a. Bagian lurus (Horizontal tangents)
- b. Bagian Lengkung (Circular curves)
- c. Spiral (Transition curves), sering digunakan pada

railwaysAzimuth – sudut searah jarum jam dari arah utara.

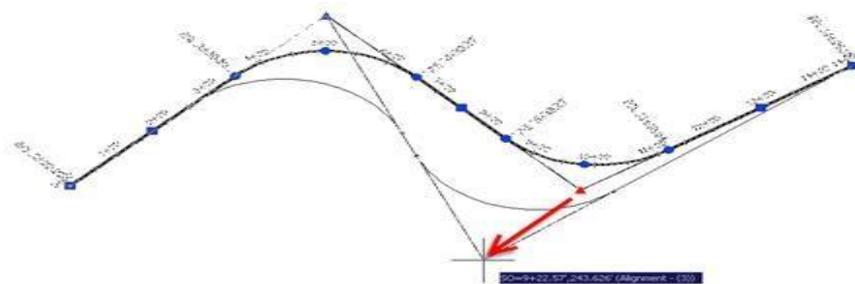
Macam – macam bentuk alinemen horizontal :

1. Menggunakan transition curves



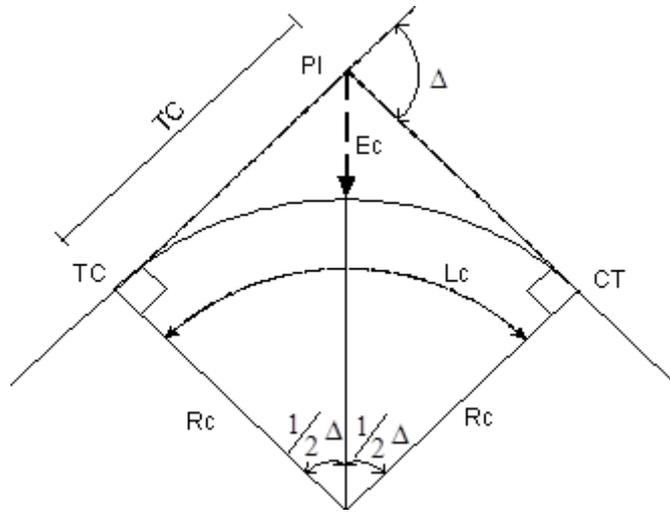
Gambar 2.2 Transition Curves

2. Tanpa menggunakan transition curves



Gambar 2.3 Tanpa Menggunakan Transition Curve

3. Untuk lengkung busur lingkaran sederhana (Full Circle)



Gambar 2.4 Full Circle

Keterangan :

Δ = Sudut Tikung

O = Titik Pusat Tikung

TC = Titik peralihan dari tangen ke bentuk busur lingkaran

CT = Titik peralihan dari busur lingkaran (Circle) ke tangen

R_c = Jari – jari lingkaran

T_c = Panjang Tangen (jarak dari TC ke PI atau PI ke TC)

L_c = Panjang Busur Lingkaran

E_c = Jarak antara titik PI dan busur lingkaran

Dengan Rumus :

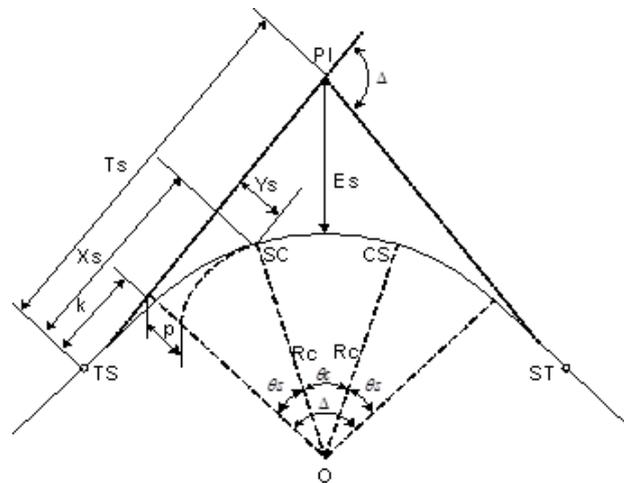
$$T_c = R_c \tan \frac{1}{2} \Delta \dots\dots\dots(2.1)$$

$$E_c = T_c \tan \frac{1}{4} \Delta \dots\dots\dots(2.2)$$

$$L_c = 0,01745. \Delta .R \dots\dots\dots(2.3)$$

Berdasarkan gambar diatas, dapat kita ketahui terdapat tikungan yang hanya terdiri dari suatu bagian lingkaran saja. Penggunaan tikungan *full circle* hanya pada tikungan yang memiliki jari-jari tikungan (R) yang besar saja. Jari-jari tikungan yang kecilakan mengakibatkan bagian tepi perkerasan sebelah luar terjadi patahan

4. Untuk Spiral – Circle – Spiral (S-C-S) :



Gambar 2.5 Lengkung Spiral – Lingkaran – Spiral (S-C-S)

(Sumber : Bina Marga, 1997)

Keterangan :

X_s = Absis titik SC pada garis tangen, jarak dari titik ST ke SC
(jarak lurus lengkung peralihan)

Y_s = Jarak tegak lurus ketitik SC pada lengkung

L_s = Panjang lengkung peralihan(Panjang dari titik TS ke SC)

L_c = Panjang busur lingkaran (panjang dari titik SC ke CS)

T_s = Panjang tangen dari titik PI ke titik TS atau ke titik ST

SC = Titik dari spiral ke lingkaran

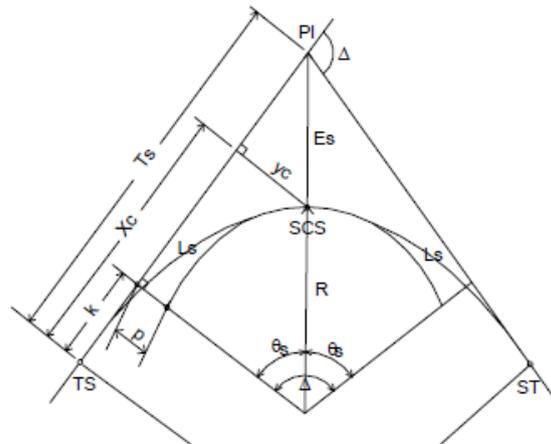
E_s = Jarak dari PI ke busur lingkaran

θ_s = Sudut lengkung spiral

- R_c = Jari-jari lingkaran
 P = Pergeseran tangen terhadap spiral
 K = Absis dari p pada garis tangen spiral

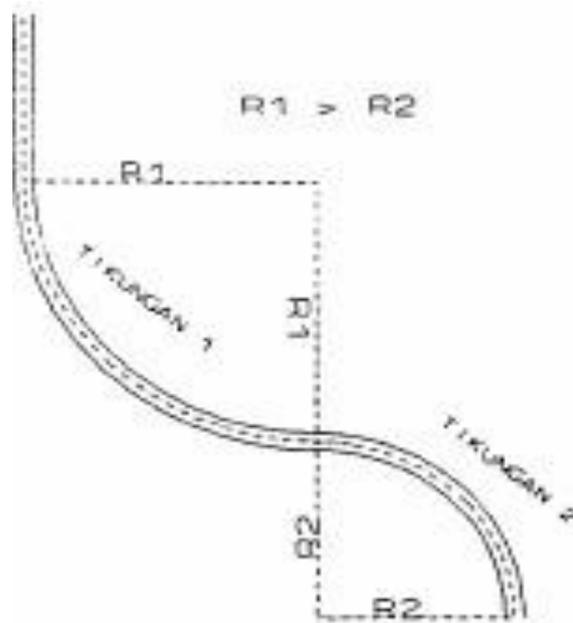
Berdasarkan gambar diatas, dapat kita ketahui terdapat titik L_s atau Lengkung Peralihan yang berada di antara bagian jalan yang lurus dengan bagian lingkaran. Dengan adanya lengkung spiral (L_s) diharapkan gaya sentrifugal kendaraan saat berada ditikungan berubah secara berangsur-angsur baik pada saat mendekati tikungan maupun meninggalkan tikungan.

5. Untuk *Spiral-Spiral* (SS)



Gambar 2.6 Lengkung Spiral-Spiral
(Sumber : Bina Marga, 1997)

Berdasarkan gambar diatas, dapat kita ketahui terdapat Lengkung SS merupakan jenis tikungan yang hanya terdiri dari *spiral* saja tanpa adanya *circle*. Pada tikungan SS, pencapaian superelevasi dilakukan seluruhnya pada bagian spiral. Dalam sebuah perencanaan alinyemen horizontal, dikenal adanya tikungan gabungan, yaitu tikungan gabungan balik arah. Tikungan gabungan balik arah merupakan gabungan dari dua atau lebih tikungan dengan arah putaran yang berbeda namun jari-jari yang berbeda. Berikut ini adalah contoh tikungan gabungan balik arah



Gambar 2.7 Tikungan Gabungan Balik Arah
(Sumber : Bina Marga, 1997)

