

## BAB III

### METODOLOGI PERENCANAAN

#### 3.1 Deskripsi Jalan

Jalan Bayongbong-Samarang direncanakan untuk menambah prasarana transportasi darat yang berlokasi di Kabupaten Garut sebagai jalan alternatif dan juga sebagai penunjang prasarana daerah dengan jalan dua lajur dua arah, berfungsi sebagai Jalan Lokal dengan panjang jalan 5,119 km.

#### 3.2 Teknik Pengumpulan Data

Data yang didapat untuk dasar perencanaan jalan Bayongbong-Samarang, semua didapat dari Kantor Dinas Bina Marga Kabupaten Garut dan *library research*, antara lain :

1. Peta Topografi (Kontur) dengan skala 1 : 10000

Topografi merupakan faktor dalam menentukan lokasi jalan dan pada umumnya mempengaruhi penentuan trase jalan seperti ; landai jalan, jarak pandang, penampang melintang dan lain-lainnya.

Bukit, lembah, sungai, dan danau sering memberikan pembatasan terhadap lokasi dan perencanaan pada trase jalan.

Kondisi medan sangat dipengaruhi oleh hal-hal sebagai berikut:

- Tikungan

Jari-jari tikungan dan pelebaran perkerasan ditentukan sedemikian rupa sehingga terjamin keamanan jalannya kendaraan–kendaraan dan pandangan bebas yang cukup luas.

- Tanjakan

Adanya tanjakan yang cukup curam dapat mengurangi kecepatan kendaraan dan kalau tenaga tariknya tidak cukup, maka berat muatan kendaraan harus dikurangi yang berarti mengurangi kapasitas angkut, hal itu sangat merugikan.

Oleh karena itu diusahakan supaya tanjakan dibuat landai sesuai dengan peraturan yang berlaku.

## 2. Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR)

Lalu lintas harian rata-rata merupakan volume lalu lintas yang didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang melewati satu titik pengamatan selama satu satuan waktu.

Tabel 3.1 Data Lalu lintas harian rata-rata

No.	Jenis kendaraan	Jumlah kendaraan/hari
1	Mobil Penumpang	242
2	Pick up barang	41
3	Bus	30
4	Truck 2 as	52
5	Truk 3 As	28
6	Sepeda Motor	204
Jumlah		597

Sumber : Dinas Perhubungan Kabupaten Garut

## 3. Data curah hujan

Data curah hujan yang digunakan dalam perencanaan drainase adalah data dari stasiun meteorologi terdekat dengan wilayah studi, selama 10 tahun. Data curah hujan inilah yang dijadikan dasar dalam perencanaan drainase jalan dua jalur dari Bayongbong-Samarang.

## 4. Data tanah

Lapisan tanah dasar merupakan lapisan tanah dasar yang paling atas, dimana diletakkan lapisan dengan material lebih baik. Sifat tanah dasar ini mempengaruhi ketahanan lapisan di atasnya. Di Indonesia daya dukung tanah dasar ditentukan dengan mempergunakan pemeriksaan CBR.

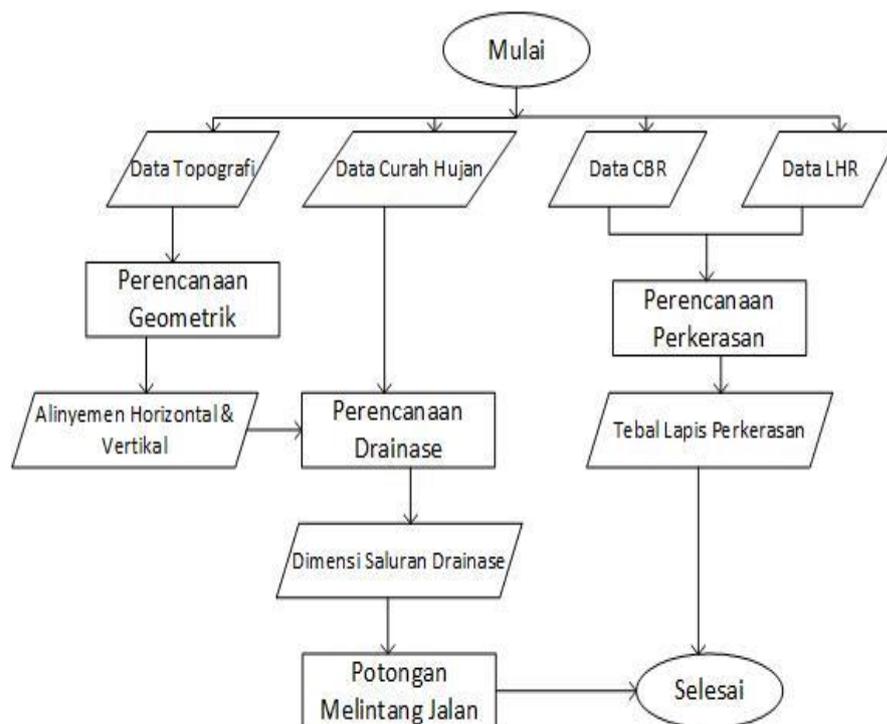
CBR perencanaan diperoleh dari pendekatan hasil tanah yang terletak paling dekat dengan perencanaan (tabel 3.2)

Tabel 3.2 Data CBR

No	CBR (%)
1	8
2	6
3	7,5
4	5,5

### 3.3 Alur Perencanaan

Alur perencanaan secara keseluruhan Jalan Bayongbong-Samarang dapat dilihat pada Gambar III.3.



Gambar 3. 1 Alur Perencanaan Keseluruhan

### **3.4 Metode Analisis Data**

#### **3.4.1 Perencanaan Geometrik**

Perencanaan Geometrik jalan merupakan suatu perencanaan rute dari ruas jalan secara lengkap, menyangkut beberapa komponen jalan yang dirancang berdasarkan kelengkapan data dasar, yang didapatkan dari survei lapangan, kemudian dianalisis berdasarkan acuan persyaratan perencanaan geometrik yang berlaku. Acuan perencanaan yang dimaksud adalah sesuai dengan standar perencanaan geometrik yang dianut di Indonesia.

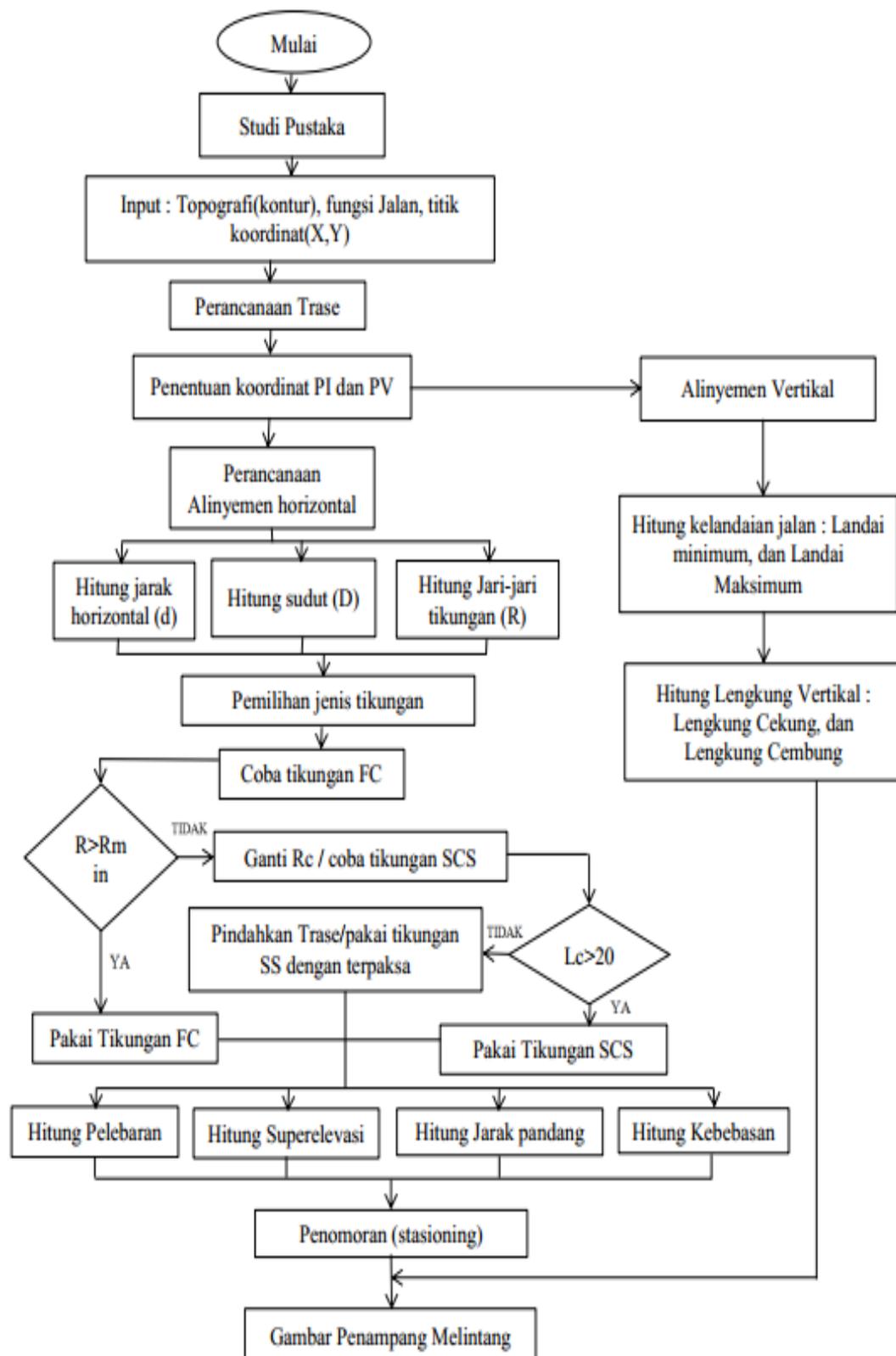
##### **A. Alinyemen Horizontal**

Alinyemen horizontal adalah proyeksi sumbu jalan pada bidang horizontal, alinyemen horizontal dikenal juga dengan nama “situasi jalan” atau “trase jalan”.

Perhitungan jari-jari minimum untuk trase yang direncanakan menggunakan persamaan 2.12 dan perhitungan besaran pada setiap jenis tikungan digunakan mulai dari persamaan 2.13 sampai dengan persamaan 2.30, setelah itu digambarkan juga diagram superelevasi setiap tikungan.

##### **B. Alinyemen Vertikal**

Alinyemen Vertikal adalah perpotongan bidang vertical dengan bidang permukaan perkerasan jalan melalui sumbu jalan, yang umumnya biasa disebut dengan profil/penampang memanjang jalan. Dalam alinyemen vertical terdapat dua parameter penting yaitu landai maksimum dan panjang landai kritis. Kelandaian maksimum dimaksudkan untuk memungkinkan kendaraan bergerak terus tanpa kehilangan kecepatan yang berarti, sedangkan panjang kritis yaitu panjang landai maksimum yang harus disediakan agar kendaraan dapat mempertahankan kecepatannya sedemikian sehingga penurunan kecepatan tidak lebih dari separuh VR Untuk menghitung besaran-besaran pada lengkung vertikal cekung dan lengkung vertikal cembung digunakan persamaan 2.39 sampai persamaan 2.46.



Gambar 3. 2 Bagan Alur Perencanaan Geometri

### 3.4.2 Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur

Adapun langkah- langkahnya adalah sebagai berikut:

- a. Tentukan nilai daya dukung tanah dasar dengan menggunakan pemeriksaan CBR
- b. Dengan memperhatikan nilai CBR yang diperoleh, keadaan lingkungan, jenis dan kondisi tanah dasar disepanjang jalan, tentukan CBR segmen.
- c. Tentukan nilai Daya Dukung Tanah Dasar (DDT) dari setiap nilai CBR segmen yang diperoleh.
- d. Tentukan umur rencana dari jalan yang hendak direncanakan, Umumnya jalan baru mempergunakan umur rencana 10 tahun.
- e. Tentukan faktor pertumbuhan lalu lintas selama masa pelaksanaan dan selama umur rencana,  $i\%$ .
- f. Tentukan faktor regional (FR), faktor regional berguna untuk memperhatikan kondisi jalan yang berbeda antara jalan yang satu dengan jalan yang lain.
- g. Tentukan lintas ekivalen rencana (LER)  

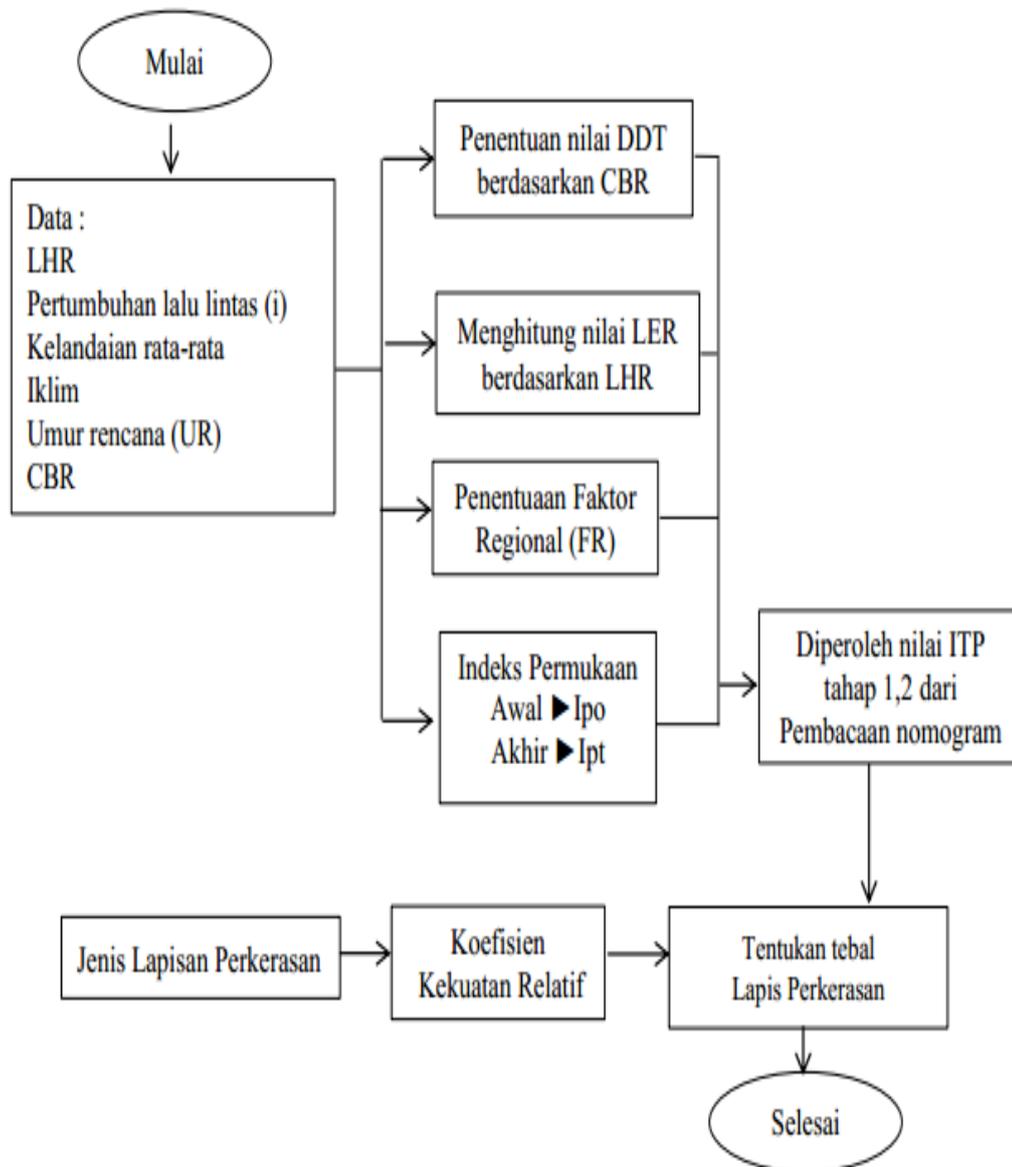
$$LET = \frac{1}{2} (LEP + LEA)$$

$$LER = LET \cdot UR/10$$
- h. Tentukan indeks permukaan awal (Ipo), yang ditentukan sesuai dengan jenis lapis permukaan yang akan dipergunakan.
- i. Tentukan indeks permukaan akhir (IPt) dari perkerasan rencana.
- j. Tentukan indeks tebal perkerasan (ITP) dengan menggunakan nomogram.
- k. Tentukan jenis lapisan perkerasan yang akan digunakan.
- l. Tentukan koefisien kekuatan relatif (a) dari setiap jenis lapisan perkerasan yang dipilih.

- m. Dengan menggunakan rumus :

$$ITP = a_1 \times D_1 + a_2 \times D_2 + a_3 \times D_3$$

Dapat diperoleh tebal dari masing - masing lapisan.



Gambar 3. 3 Bagan Alur Perencanaan Perkerasan Lentur

### 3.4.3 Perencanaan Drainase

#### A. Analisis Hidrologi

Ada tiga macam cara yang umum dipakai dalam menghitung hujan rata-rata Kawasan yaitu. Rerata Aritmatik dapat dihitung dengan menggunakan persamaan, Poligon Thiesen dan Ishoyet.

#### B. Analisis Frekuensi

Analisis frekuensi ini didasarkan pada sifat statistik data kejadian yang telah lalu untuk memperoleh probabilitas besaran hujan di masa yang akan datang. Dengan anggapan bahwa sifat statistic kejadian hujan yang akan datang masih sama dengan sifat statistic kejadian hujan masa lalu. Metode yang digunakan dalam analisis ini yaitu Metode Log Pearson Type III dan Metode Gumbel.

#### C. Pengujian Kecocokan Fungsi.

Kecocokan dalam pemilihan fungsi distribusi diuji dengan uji kecocokan menggunakan metode pengujian dan dengan confidence interval (tingkat interval kepercayaan) tertentu dapat menggunakan Metode Chi-Square dan Metode Kolmogorov-Smirnov.

#### D. Analisis Intensitas Curah Hujan

Intensitas curah hujan adalah ketinggian curah hujan yang terjadi pada suatu kurun waktu dimana air tersebut berkonsentrasi. Intensitas curah hujan mempunyai satuan mm/jam, berarti tinggi air persatuan waktu, misalnya mm dalam kurun waktu menit, jam, atau hari.

#### E. Menentukan Debit Puncak Aliran

Metode yang digunakan yaitu metode rasional praktis, metode ini dapat menggambarkan hubungan antara debit limpasan dengan besar curah hujan secara praktis berlaku untuk luas DAS hingga 500 hektar.

#### F. Menentukan Koefesien Pengaliran

Bila daerah pengaliran terdiri dari beberapa tipe kondisi permukaan yang mempunyai nilai C berbeda.

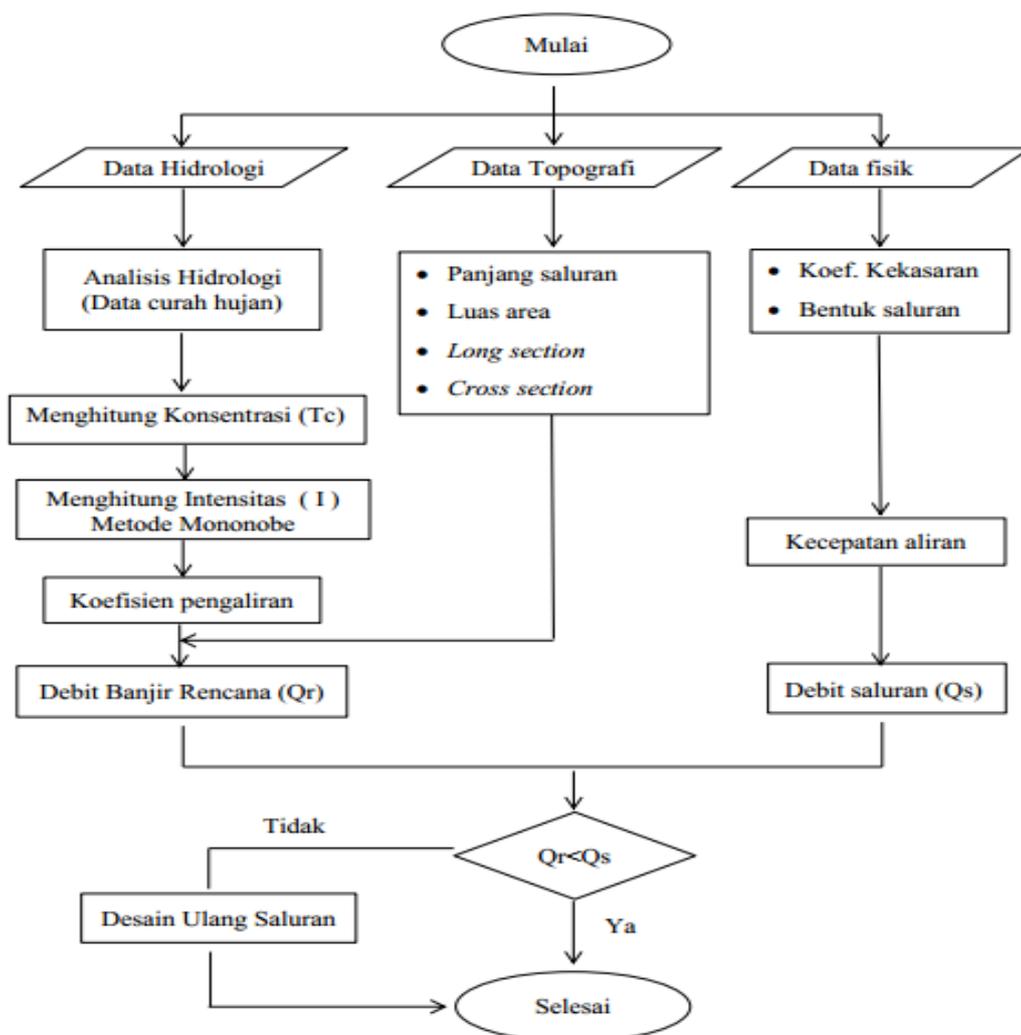
#### G. Menentukan Waktu Konsentrasi.

Waktu konsentrasi suatu DAS adalah waktu yang diperlukan oleh air hujan yang jatuh untuk mengalir dari titik terjauh sampai ketempat keluaran DAS (titik

kontrol) setelah tanah menjadi jenuh dan depresi-depresi kecil terpenuhi (Suripin, 2004). Waktu konsentrasi suatu DAS adalah waktu yang diperlukan oleh air hujan yang jatuh untuk mengalir dari titik terjauh sampai ketempat keluaran DAS (titik kontrol) setelah tanah menjadi jenuh dan depresi-depresi kecil terpenuhi.

#### H. Menentukan Dimensi Saluran

Dalam menentukan dimensi saluran jika  $Q_s < Q_r$ , maka dimensi saluran dapat diterima ,sedangkan jika tidak sesuai maka perhitungan dimensi harus diulang.



Gambar 3. 4 Bagan Alur Perencanaan Drainase