

BAB 3

METODOLOGI PENELITIAN

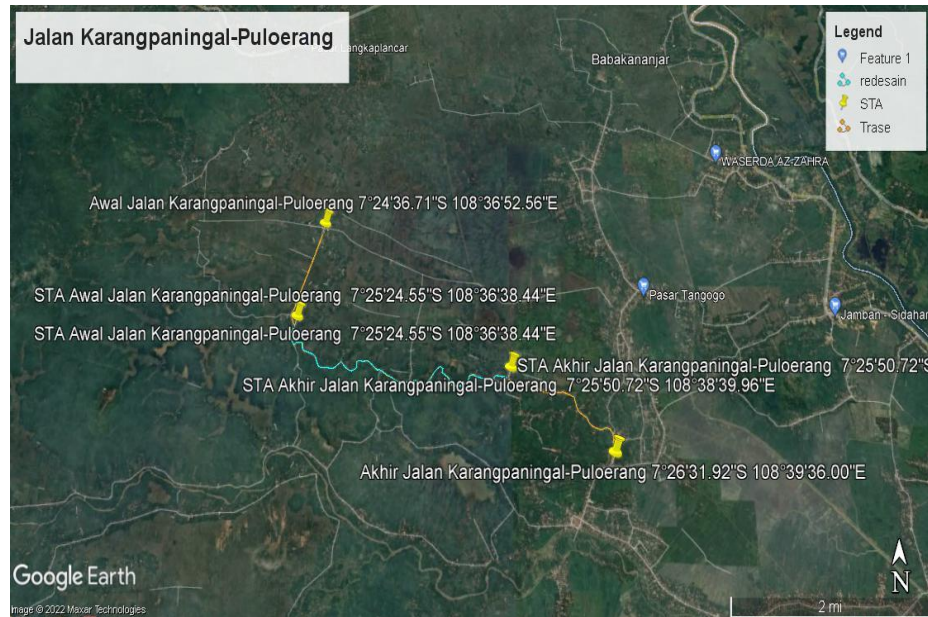
3.1 Deskripsi Lokasi

Jalan Karangpaningal-Puloerang yang terletak pada $7^{\circ}25'24.55''\text{S}$ - $108^{\circ}36'38.44''\text{E}$ dan $7^{\circ}25'50.72''\text{S}$ - $108^{\circ}38'39.96''\text{E}$ jalan ini merupakan akses penghubung antara Kecamatan Purwadadi dan Kecamatan Lakkok, Kabupaten Ciamis Jawa Barat. Jalan Karangpaningal-Puloerang memiliki lebar 3 meter (1 jalur 2 lajur 2 arah, tanpa median) dan panjang trase ± 10 Km dengan sebagian kondisi lapisan atas jalan yang rusak seperti pada Gambar 3.1.



Gambar 3. 1 Rusaknya Lapisan Atas Jalan Karangpaningal-Puloerang

Sumber : Dokumentasi Survey



Gambar 3. 2 Peta Jalan Karangpaningal-Puloerang

Sumber: Google Earth

Perencanaan ulang Jalan Karangpaningal-Puloerang yang direncanakan sebesar 5 Km (2 arah, 2 lajur tanpa median), dengan kelas jalan III dan lebar jalan 2 x 3 m dan dengan perkerasan lentur. Perencanaan menggunakan trase jalan baru yang akan dibahas pada bab selanjutnya.

3.2 Teknik Pengumpulan Data

Tabel 3. 1 Data Sekunder

No.	Data	Sumber	Metode Analisis
1	SRTM (<i>Shuttle Radar Topography Mission</i>)	USGS (<i>United States Geological Survey</i>)	Global Mapper, Arcmap
2	Batas Wilayah	Google Earth	Google Earth
3	LHR (<i>Lalu lintas Harian Rata-rata</i>)	Dinas PUPR Kabupaten Ciamis	
4	CBR (<i>California Bearing Ratio</i>)	Dinas PUPR Kabupaten Ciamis	
5	Data Curah Hujan	Balai Besar Wilayah Sungai Citanduy	

Teknik pengolahan data dalam Redesign Jalan Karangpaningal-Puloerang Kabupaten Ciamis menggunakan data sekunder. Data-data sekunder yang digunakan terdapat dalam Tabel 3.1.

a. Peta Tofografi dengan skala 1 : 1000

Pembuatan peta kontur untuk dasar perencanaan *Redesign* Jalan Karangpaningal-Puloerang menggunakan data Citra SRTM (*Shuttle Radar Topography Mission*) yang diambil dari USGS (*United States Geological Survey*) dan data batas wilayah dari aplikasi Google Earth.

b. LHR (Lalu Lintas Harian Rata-rata)

Lalu lintas harian rata-rata merupakan volume lalu lintas yang didefinisikan sebagai jumlah kendaraan yang melewati satu titik pengamatan selama satu satuan waktu. Tabel 3.2 merupakan data LHR (Lalu Lintas Harian Rata-rata) arah lalu lintas dari Jalan Raya Karangpanngal, Purwadadi ke Jalan Raya Puloerang, Lakbok yang didapatkan dari Dinas PUPR Kabupaten Ciamis.

Tabel 3. 2 LHR (Lalu Lintas Harian Rata-rata) Jalan Karangpaningal-Puloerang

No.	Jenis Kendaraan	Lintas harian rata-rata (2arah)
1.	Sepeda Motor, kendaraan roda 3	446
2.	Mobil	150
3.	Angkutan Penumpang	50
4.	PICK UP	89
5.	TRUCK 2 AS	62

Sumber: Dinas PU Kabupaten Ciamis

c. Data CBR (*California Bearing Ratio*)

CBR (*California Bearing Ratio*) merupakan prinsip pengujian penetrasi dengan menusukkan benda ke dalam benda uji dan menghasilkan nilai kekuatan tanah dasar yang dipergunakan untuk membuat perkerasan. Tabel

3.3 merupakan data CBR (*California Bearing Ratio*) pada Jalan Raya Karangpaningal-Puloerang yang didapatkan dari Dinas PUPR Kabupaten Ciamis.

Tabel 3. 3 Data CBR (*California Bearing Ratio*) Jalan Karangpaningal-Puloerang

No.	CBR (%)
1.	4,9%

Sumber: Dinas PUPR Kabupaten Ciamis

d. Data Curah Hujan

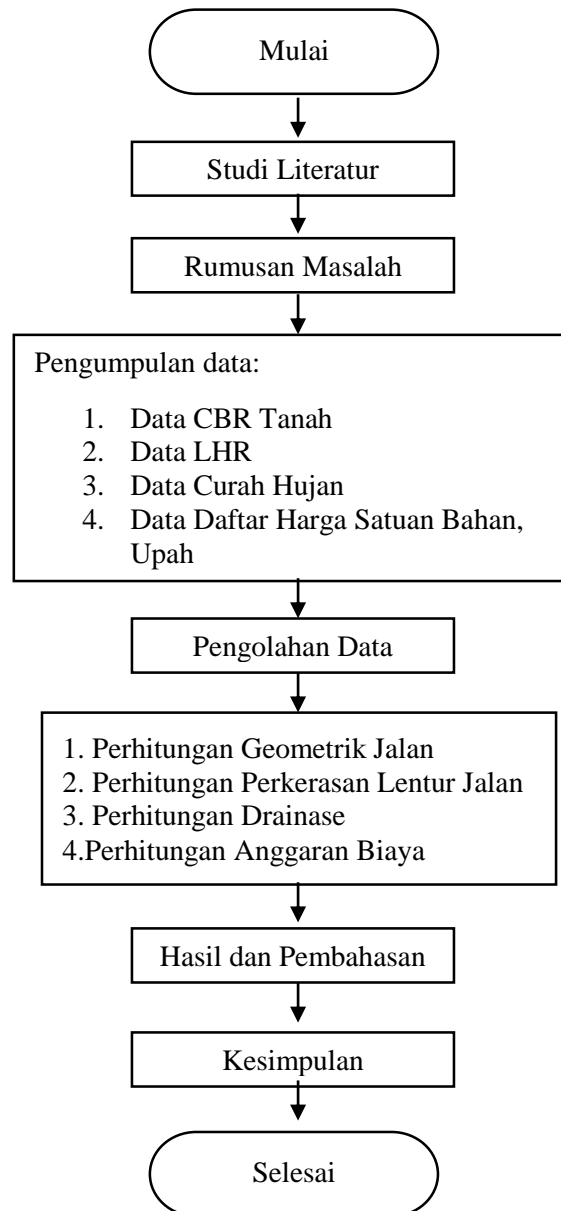
Data curah hujan yang digunakan dalam perencanaan drainase adalah data curah hujan wilayah dari stasiun Pataruman, Padaringan, Langensari selama 15 tahun. Data curah hujan terdapat pada Tabel 3.4 berikut:

Tabel 3. 4 Data Curah Hujan

Tahun	Data Hujan Maksimum Harian (mm/hari)		
	Pataruman	Padaringan	Langensari
2006	94	140	175
2007	103	111	250
2008	88	52	100
2009	96	110	100
2010	118	104	150
2011	150	6	138
2012	92	36	120
2013	152	64	155
2014	107	108	51
2015	116	108	200
2016	100	128	133
2017	110	121	105
2018	72	56	85
2019	91	84	108
2020	102	125	83

Sumber: BBWS Citanduy

3.3 Analisis Data



Bagan 3. 1 Bagan Alur Perencanaan Keseluruhan

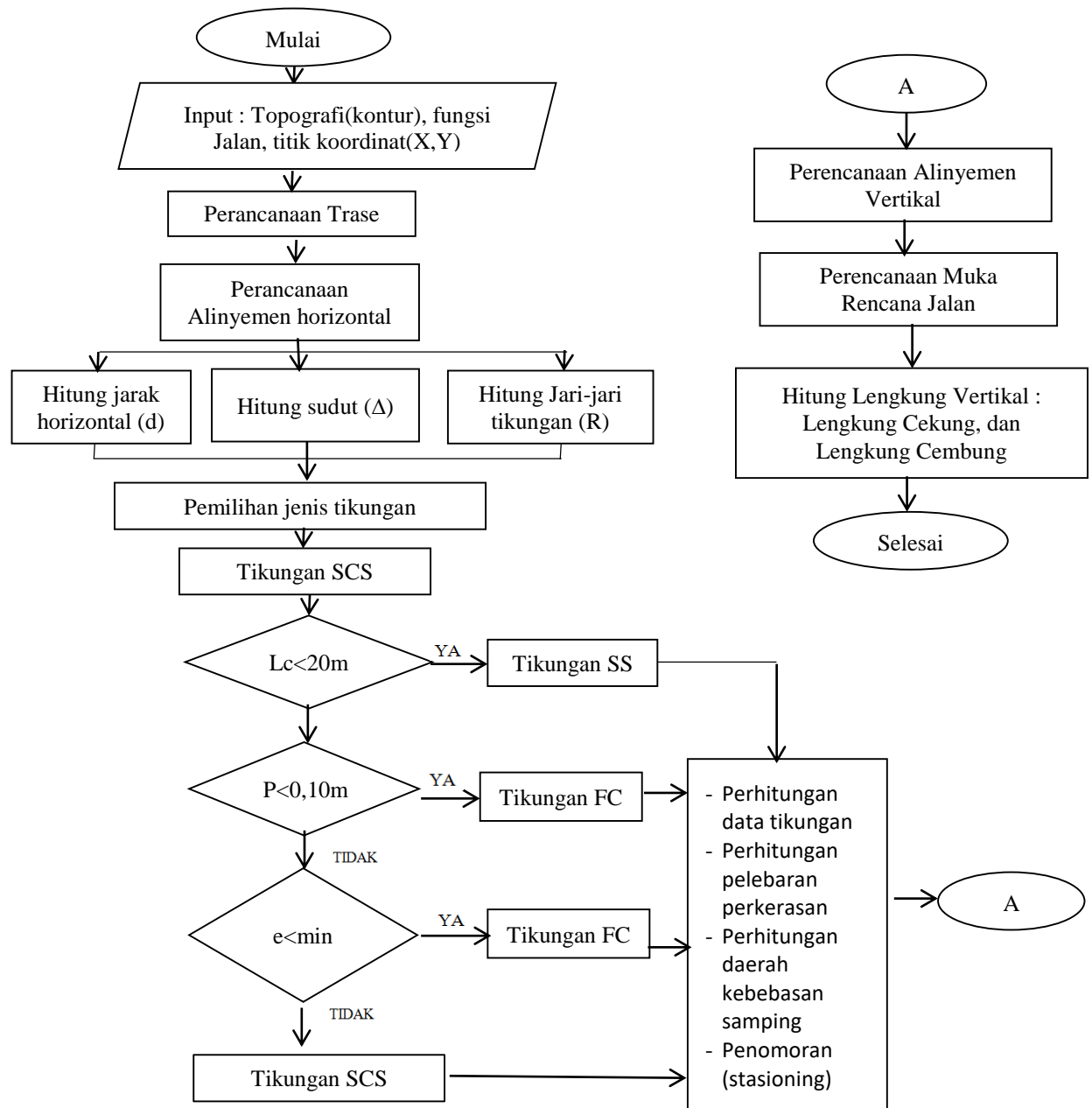
3.3.1 Perencanaan Geometrik

Perencanaan Geometrik Jalan merupakan suatu perencanaan rute dari ruas jalan secara lengkap, menyangkut beberapa komponen jalan yang dirancang berdasarkan kelengkapan data dasar, yang didapat dari survei lapangan kemudian

dianalisis berdasarkan acuan persyaratan perencanaan geometrik jalan yang berlaku. Bagan alur perencanaan geometrik jalan terdapat pada Gambar 3.4.

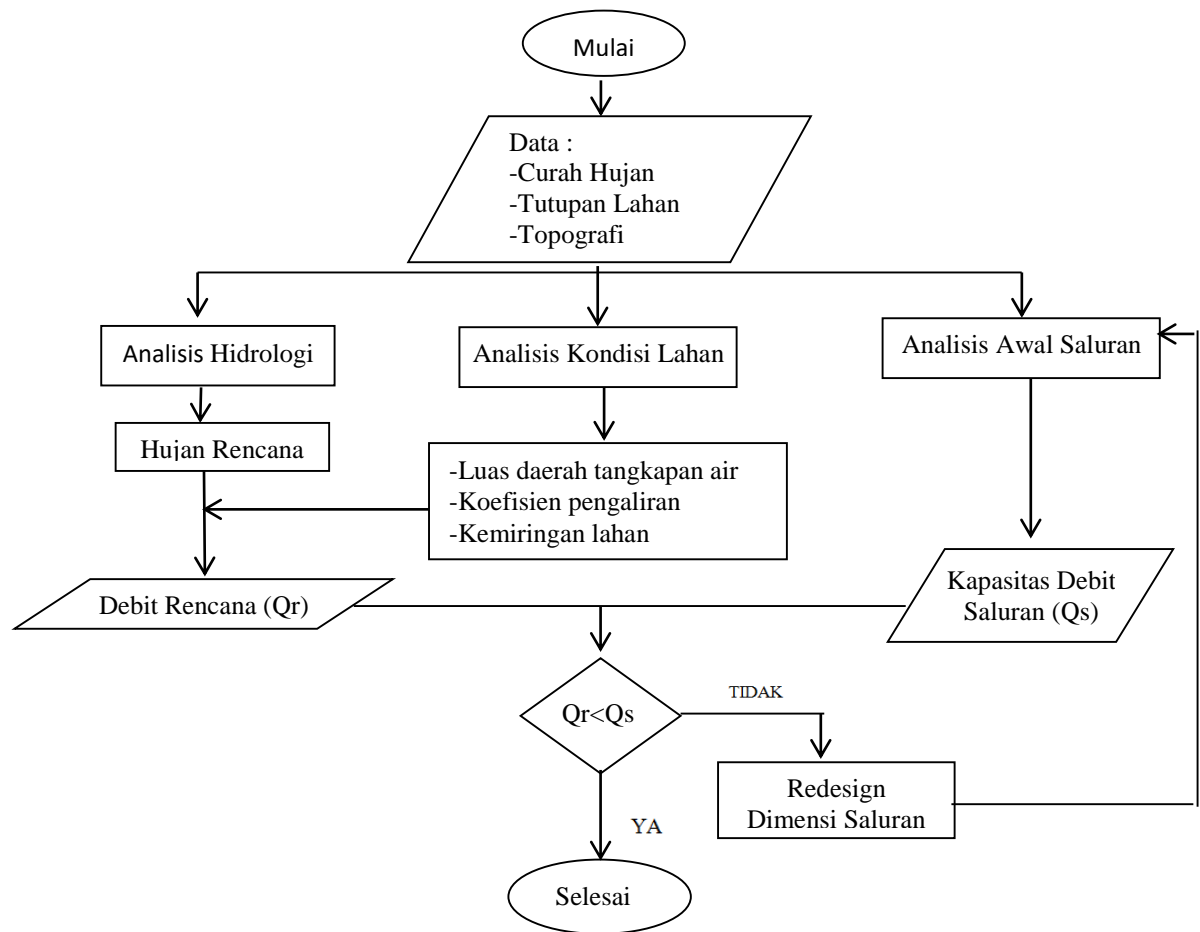
Dalam perhitungan geometrik untuk perencanaan jalan ini menggunakan metode Bina Marga (TPGJAK NO.038/T/BM/1997 1997) dan menggunakan 3 jenis tikungan, antara lain:

- a. F-C (*Full Circle*),
- b. S-C-S (*Spiral-Circle-Spiral*),
- c. S-S (*Spiral-Spiral*).



Bagan 3. 2 Alur Perencanaan Geometrik Jalan

3.3.2 Perencanaan Drainase



Bagan 3. 3 Alur Perencanaan Saluran Drainase

Perhitungan debit aliran untuk drainase pada Jalan Karangpaningal-Puloerang dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Pengumpulan data hidrologi, data tofografi, dan data fisik,
- Melengkapi data curah hujan yang hilang,
- Menentukan debit banjir rencana,
- Menentukan debit saluran,
- Menentukan desain saluran drainase.

3.3.3 Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur

Perkerasan lentur (*flexible pavement*), yaitu perkerasan yang menggunakan aspal sebagai bahan pengikat. Lapisan-lapisan perkerasannya bersifat memikul dan menyebarkan beban lalu lintas ke tanah dasar.

Bagan alir dari metode perencanaan tebal perkerasan lentur Bina Marga Metode Analisa Komponen SKBI-2.3.26.1987. Alur perencanaan perkerasan lentur terdapat dalam Bagan 3.3.

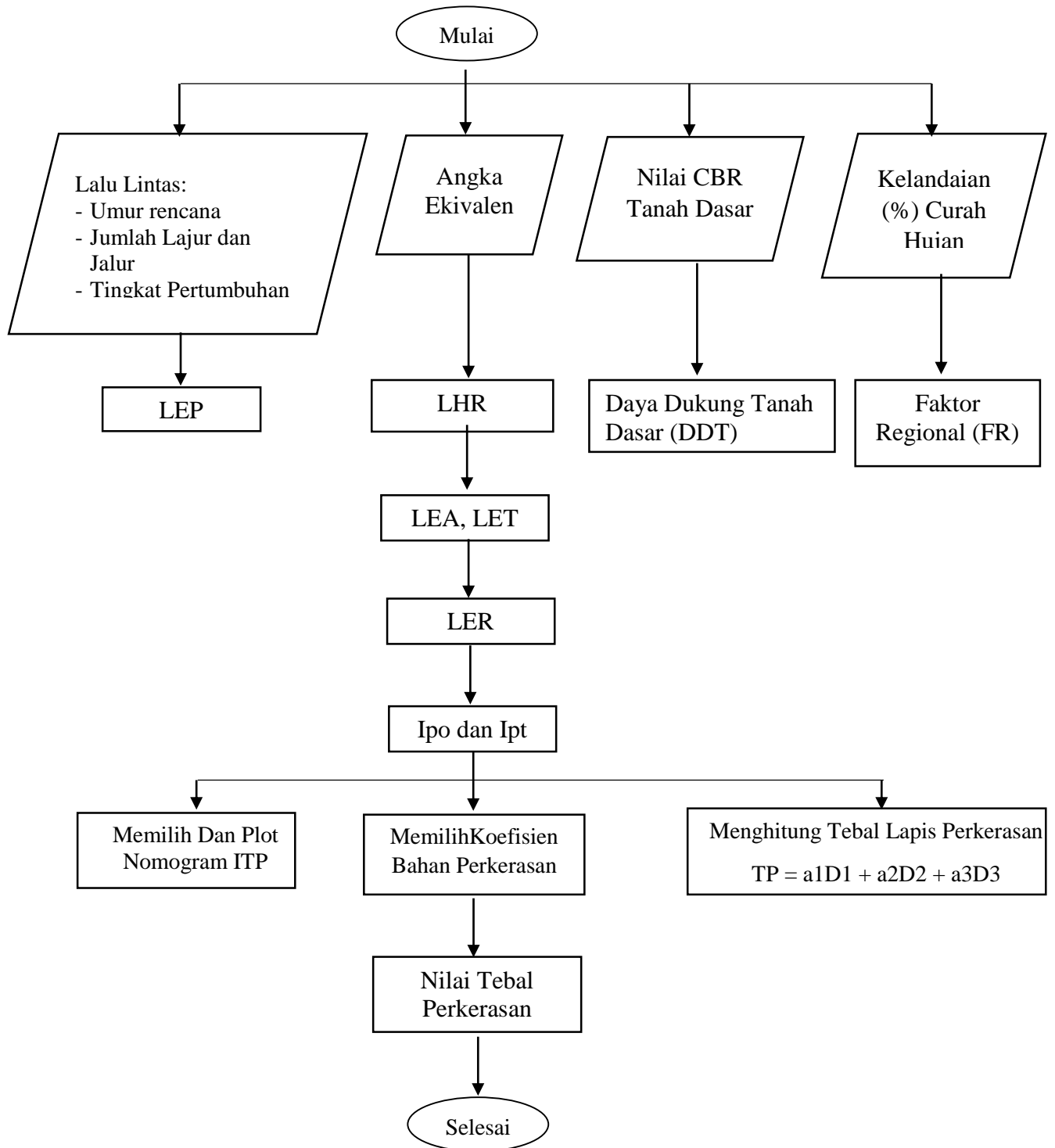
Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut:

- a. Tentukan nilai daya dukung tanah dasar dengan menggunakan pemeriksaan CBR (*California Bearing Ratio*),
- b. Memperhatikan nilai CBR (*California Bearing Ratio*) yang diperoleh, keadaan lingkungan, jenis dan kondisi tanah dasar disepanjang trase jalan, tentukan CBR segmen,
- c. Tentukan nilai ESA (*Equivalent Standard Axles*) dari setiap nilai CBR (*California Bearing Ratio*) segmen yang diperoleh,
- d. Tentukan umur rencana dari jalan yang hendak direncanakan, umumnya jalan baru menggunakan 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 berada antara jalan yang satu dengan jalan yang lain,
- g. Tentukan nilai ekivalen rencana (LER),

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

$$LER = LET \cdot \frac{UR}{10}$$

- h. Tentukan indeks permukaan awal (Ipo), yang ditentukan sesuai dengan jenis lapisan permukaan yang akan digunakan,
- 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.



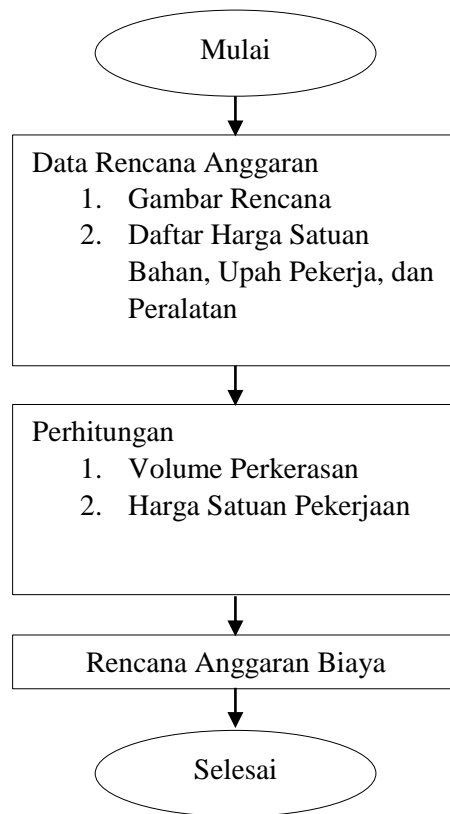
Bagan 3. 4 Alur Perencanaan Tebal Perkerasan Lentur Jalan

3.3.4 Rencana Anggaran Biaya

Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada suatu pembangunan infrastruktur adalah perhitungan banyaknya biaya yang diperlukan untuk bahan, alat dan upah, serta biaya-biaya lain yang berhubungan dengan pelaksanaan proyek. Anggaran biaya merupakan harga dari bahan atau material, alat dan upah yang dihitung dengan teliti dan cermat. Anggaran biaya pada proyek yang sama akan berbeda-beda di masing-masing daerah, disebabkan karena perbedaan harga bahan dan upah tenaga kerja.

Dalam perencanaan RAB (Rencana Anggaran Biaya) perlu diperhatikan langkah-langkah dan data-data yang diperlukan, antara lain:

- a. Diperlukan gambar rencana, gambar potongan serta detail gambar,
- b. Menghitung volume setiap item pekerjaan sesuai dengan gambar rencana,
- c. Menetapkan analisa pekerjaan yang akan digunakan,
- d. Menetapkan Harga Satuan Pekerjaan (Harga Bahan, Harga Upah, dan Harga Alat),
- e. Membuat RAB (Rencana Anggaran Biaya),



Bagan 3. 5 Alur RAB (Rencana Anggaran Biaya)