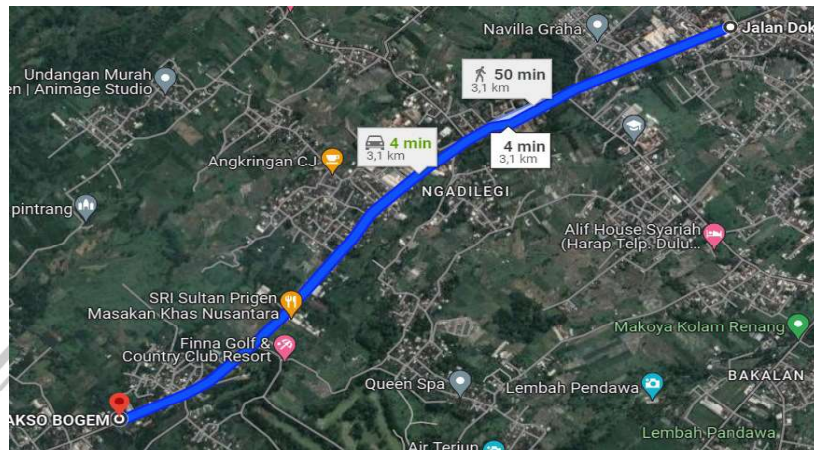


## BAB III

### METODE PERENCANAAN

#### 3.1 Lokasi Perencanaan

Peta lokasi penelitian disajikan pada gambar 3.1.

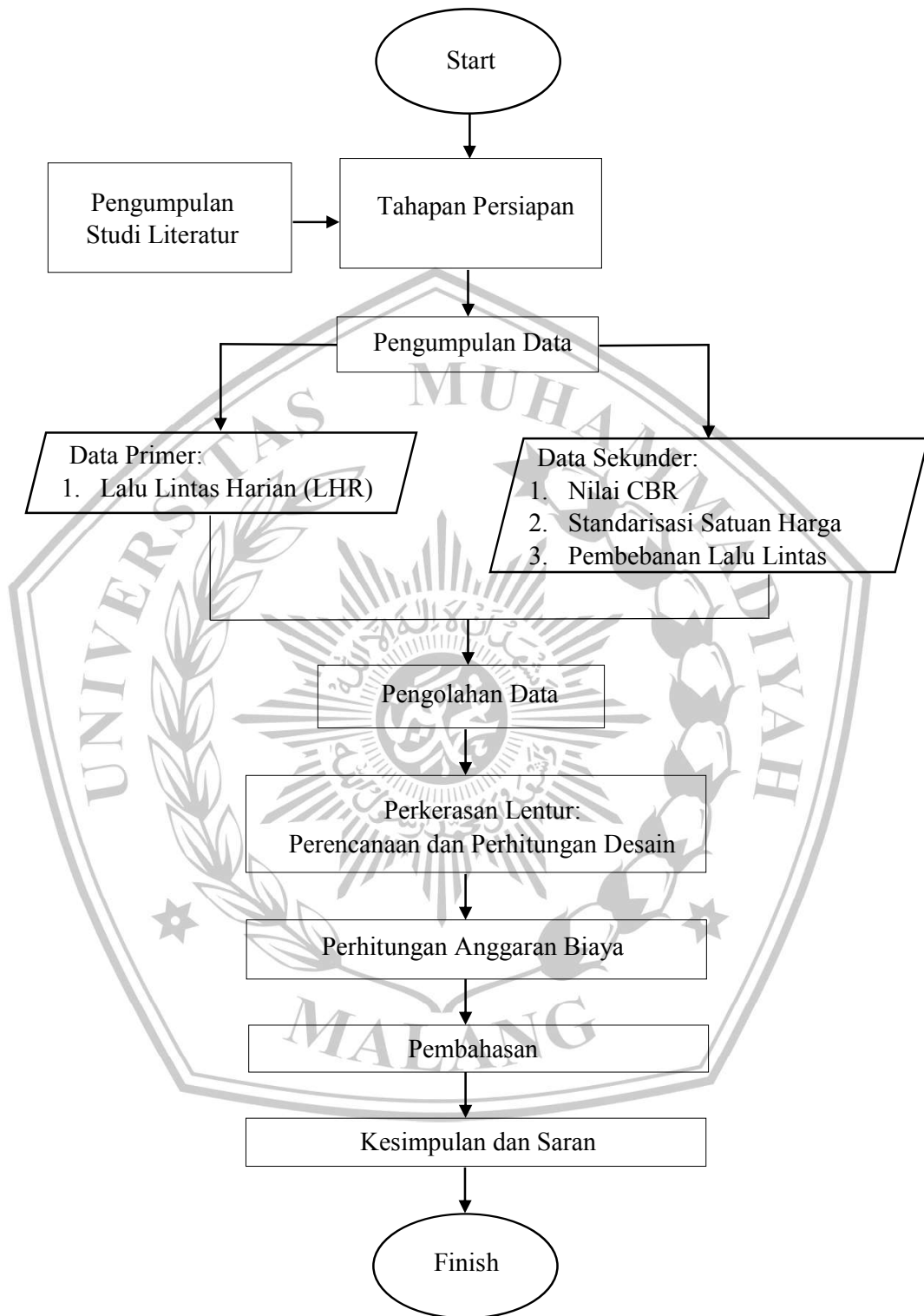


**Gambar 3.1** Peta Lokasi Ruas Jalan Raya Pandaan - Tretes

|                   |   |
|-------------------|---|
| Nama Jalan        | : Jalan Raya Pandaan – Tretes   |
| Lokasi            | : Kecamatan Pandaan, Kabupaten Pasuruan, Provinsi Jawa Timur, Indonesia |
| Kelas Jalan       | : Jalan Kelas I   |
| Klasifikasi Jalan | : Kolektor (Kabupaten)  |
| Tipe Jalan        | : 2 Lajur 2 Arah  |
| Panjang Jalan     | : (STA 0+000 – STA 3+000)   |
| Lebar Jalan       | : 3,50 m x 3,50 m   |
| Bahu Jalan        | : 1,5 m x 1,5 m   |

#### 3.2 Tahapan Studi

Tahapan studi adalah Langkah-langkah yang diperlukan dalam melakukan penelitian yang digambarkan dalam bentuk *flow chart*. Proses studi disajikan pada gambar 3.2



**Gambar 3.2** Diagram Alur Perencanaan

### 3.2.1 Pengumpulan Studi Literatur

Pengumpulan studi literatur merupakan tahap awal kegiatan sebelum memulai penyusunan laporan tugas akhir yaitu mencari referensi teori yang relevan dengan permasalahan yang ditemukan. Referensi ini dapat dicari dari buku, jurnal, artikel maupun laporan penelitian. Output dari studi literatur yaitu terkumpulnya referensi yang relevan dengan perumusan masalah dan sebagai dasar teori dalam melakukan perencanaan tebal perkerasan lentur dan kaku pada ruas jalan raya Pandaan - Tretes.

### 3.2.2 Tahapan Persiapan

Tahapan persiapan penelitian yang harus dilaksanakan, yaitu :

- a. Pengumpulan data
  1. Data primer
  2. Data sekunder
- b. Pengolahan data
  1. Perkerasan lentur
  2. Perkerasan kaku
- c. Perhitungan
- d. Pembahasan
- e. Kesimpulan dan saran

### 3.2.3 Pengumpulan Data

Data primer yaitu data yang didapat secara langsung dengan melakukan pengamatan langsung dilapangan. Data primer yang diperoleh yaitu volume lalu lintas, data digunakan untuk merencanakan tebal perkerasan yang sesuai berdasarkan keadaan lalu lintas yang akan melewati ruas jalan raya Pandaan - Tretes.

Data sekunder merupakan data yang diambil atau didapat dari pihak lain. Data sekunder yang di dapat antara lain:

- a. California Bearing Ratio (CBR) tanah dasar.

Data tanah yang berupa CBR lapangan akan digunakan untuk mengetahui daya dukung tanah dalam merencanakan tebal perkerasan.

b. Standarisasi Satuan Harga

Digunakan untuk perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) pada perencanaan perkerasan lentur dan perkerasan kaku.

### 3.2.4 Pengolahan Data

Setelah mendapatkan data yang diperlukan, selanjutnya adalah mengolah data tersebut. Pada tahapan mengolah atau menganalisis data dilakukan dengan menghitung data yang sudah ada dengan menggunakan rumus dan parameter-parameter yang berlaku. Hasil dari suatu pengolahan data digunakan kembali sebagai data untuk menganalisis yang lainnya dan berlanjut seterusnya hingga mendapatkan hasil akhir yang berupa Rencana Anggaran Biaya (RAB).

### 3.2.5 Perencanaan Perkerasan Lentur

Menghitung besarnya tiap lapis perkerasan yang diperoleh dari pengolahan data yang ada dengan menggunakan Petunjuk Perkerasan Tebal Perkerasan Lentur Jalan Raya Dengan Metode Bina Marga.

Data Perencanaan Desain Penampang Jalan:

- Panjang Jalan : (STA 0+000 – STA 3+000)
- Kecepatan Rencana : 60 Km/Jam
- Kelas Jalan : Jalan Kelas I
- Klasifikasi Jalan : Kolektor (Kabupaten)
- Tipe Jalan : 2 Lajur 2 arah
- Lebar Perkerasan : 3,50 m x 3,50 m
- Bahu Jalan : 1,5 m x 1,5 m
- Lebar Jalur : 10 Meter
- Umur Rencana : 10 Tahun

Tahapan perhitungan perencanaan perkerasan lentur sebagai berikut :

- a. Perhitungan Lalu Lintas Harian Rata – rata (LHR) pada tahun ke-20 (Akhir umur rencana)

Rumus :

$$\mathbf{LHRn = (1 + I)^n \cdot LHRo}$$

Dimana`:

LHRn = Lalu-lintas Harian Rata-rata tahun ke n

LHRo = Lalu-lintas Harian Rata-rata tahun ke 0

I = Tingkat Pertumbuhan Lalu Lintas

N = Tahun ke n

b. Menentukan angka Ekivalen (E) masing-masing kendaraan

c. Menghitung Lintas Ekivalen Rencana

- Lintas Ekivalen Permulaan (LEP)

Rumus:

$$LEP = \sum_{j=1}^n LHR \times C_j \times E_j$$

Dimana:

LEP = Lintas Ekivalen Permulaan

C<sub>j</sub> = Koefisien Distribusi kendaraan pada jalur rencana

E<sub>j</sub> = Angka ekivalen beban sumbu untuk jenis kendaraan

- Lintas Ekivalen Akhir (LEA) ke 10 Tahun

Rumus:

$$LEA = \sum_{j=1}^n LHR_i (1 + i)^{UR} \times C_j \times E_j$$

Diman:

LEA = Lintas Ekivalen Akhir

I = Perkembangan Lalu Lintas

UR = Umur Rencana

C<sub>j</sub> = Koefisien distribusi kendaraan pada jalur rencana

E<sub>j</sub> = Angka Ekivalen sumbu untuk satu jenis kendaraan

- Lintas Ekivalen Tengah (LET) Tahun ke 10

Rumus:

$$LET = (LEP + LEA) / 2$$

- Menghitung Lintas Ekivalen Rencana (LER) tahun ke 10

Rumus:

$$LER_{10} = LET \times \frac{UR}{10}$$

Dimana:

FP = Faktor Penyesuaian

FP = UR / 10

- d. Menghitung nilai CBR tanah
  - Perhitungan secara grafis
  - Perhitungan secara analitis
- e. Menentukan nilai daya dukung tanah dasar (DDT)

Dengan menarik garis datar sebelah kiri pada grafik hubungan DDT dan CBR maka akan didapatkan nilai DDT.
- f. Menentukan nilai daya dukung tanah dasar (DDT)

Nilai FR ditentukan oleh bentuk alinyemen (Nilai tikungan dan kelandaian), persentase kendaraan berat dan yang berhenti saat debit curah hujan.
- g. Menentukan Indeks Permukaan (IP)
  1. Indeks permukaan pada awal umur rencana (IP<sub>o</sub>)
  2. Indeks Permukaan pada akhir umur rencana (IP<sub>t</sub>)
- h. Mencari Harga Indeks Tebal Perkerasan (ITP)

Dengan menggunakan Nomogram Indeks Tebal Perkerasan.
- i. Menentukan Tebal Lapisan Perkerasan
$$ITP = a_1.D_1 + a_2.D_2 + a_3.D_3 \dots$$

Menghitung besarnya biaya konstruksi perkerasan lentur (Flexible pavement) menggunakan parameter harga satuan pokok pekerjaan (HSPK) Kabupaten Malang untuk mengetahui biaya keseluruhan pekerjaan dari hasil perhitungan tebal perkerasan menggunakan metode Bina Marga.

### 3.2.6 Perhitungan Anggaran Biaya

- a. Menghitung besarnya biaya konstruksi perkerasan kaku (Rigid pavement) menggunakan parameter harga satuan pokok pekerjaan (HSPK) Provinsi Jawa Timur untuk mengetahui biaya keseluruhan pekerjaan dari hasil perhitungan tebal perkerasan menggunakan metode Bina Marga.
- b. Menyajikan hasil perhitungan dan membuat suatu kesimpulan mengenai perencanaan tebal lapisan perkerasan kaku berdasarkan metode Bina Marga.

### **3.2.7 Pembahasan**

Setelah pengolahan data yang diperoleh, dilanjutkan dengan melakukan perhitungan perencanaan desain tebal perkerasan lentur dan perkerasan kaku. Pada penulisan ini, perhitungan tebal perkerasan menggunakan metode Bina Marga dan Departemen Pekerjaan Umum untuk standart penulangan pada perkerasan kaku dan dilanjutkan ke perhitungan anggaran biaya.

### **3.2.8 Kesimpulan dan Saran**

Kesimpulan perencanaan adalah hasil dari pembahasan perencanaan yang telah dilakukan di bab sebelumnya. Kesimpulan berisi jawaban atas rumusan masalah. Keseluruhan jawaban hanya terfokus pada rumusan masalah dan jumlah jawaban disesuaikan dengan jumlah rumusan masalah yang diajukan.

Saran adalah suatu pendapat yang diberikan kepada pembaca yang didasarkan atas hasil perhitungan dalam perencanaan yang telah dilakukan dan berupa pendapat pribadi penulis. Saran hanya berisi rekomendasi atau alternatif yang dirumuskan oleh penulis namun bukan untuk menjawab permasalahan dalam pokok perencanaan, saran dirumuskan berdasarkan penelusuran yang menurut penulis dapat bermanfaat secara praktis maupun bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan kepada pembaca.