

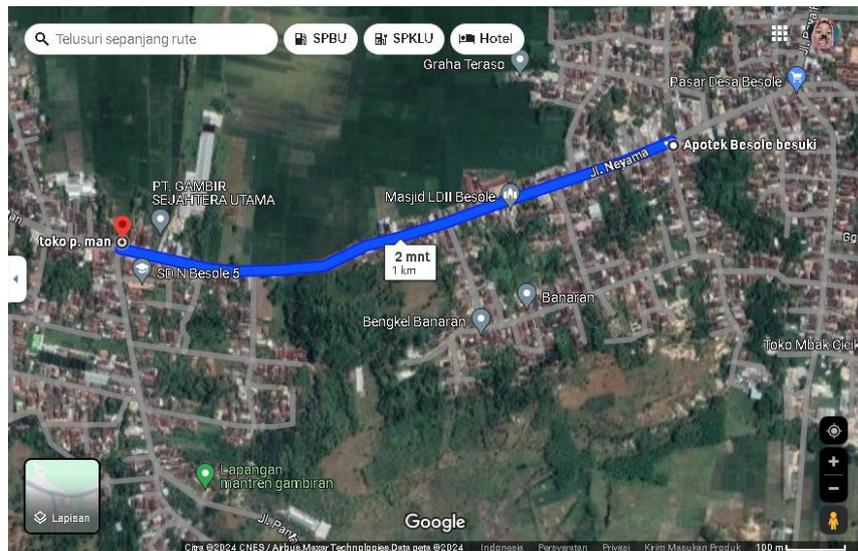
BAB III

METODE PERENCANAAN

3.1 Lokasi Perencanaan

Menurut Badan Pusat Statistik Kabupaten Tulungagung terkenal sebagai satu dari beberapa daerah penghasil marmer terbesar di Indonesia. Kabupaten Tulungagung terletak kurang lebih 154 km ke arah Barat Daya dari Kota Surabaya. Secara administratif, Kabupaten Tulungagung dibagi menjadi 19 (sembilan belas) Kecamatan, 257 (dua ratus lima puluh tujuh) Desa dan 14 (empat belas) Kelurahan. Kabupaten Tulungagung memiliki luas wilayah 1.055,65 km² (105.565 Ha). Secara geografis, wilayah Kabupaten Tulungagung terletak antara 111°43' – 112°07' Bujur Timur dan 7°51' – 8°18' Lintang Selatan. Wilayah Kabupaten Tulungagung berbatasan dengan sebelah utara Kabupaten Kediri, sebelah timur : Kabupaten Blitar, sebelah barat : Kabupaten Trenggalek, Kabupaten Ponorogo dan sebelah selatan : Samudera Hindia.

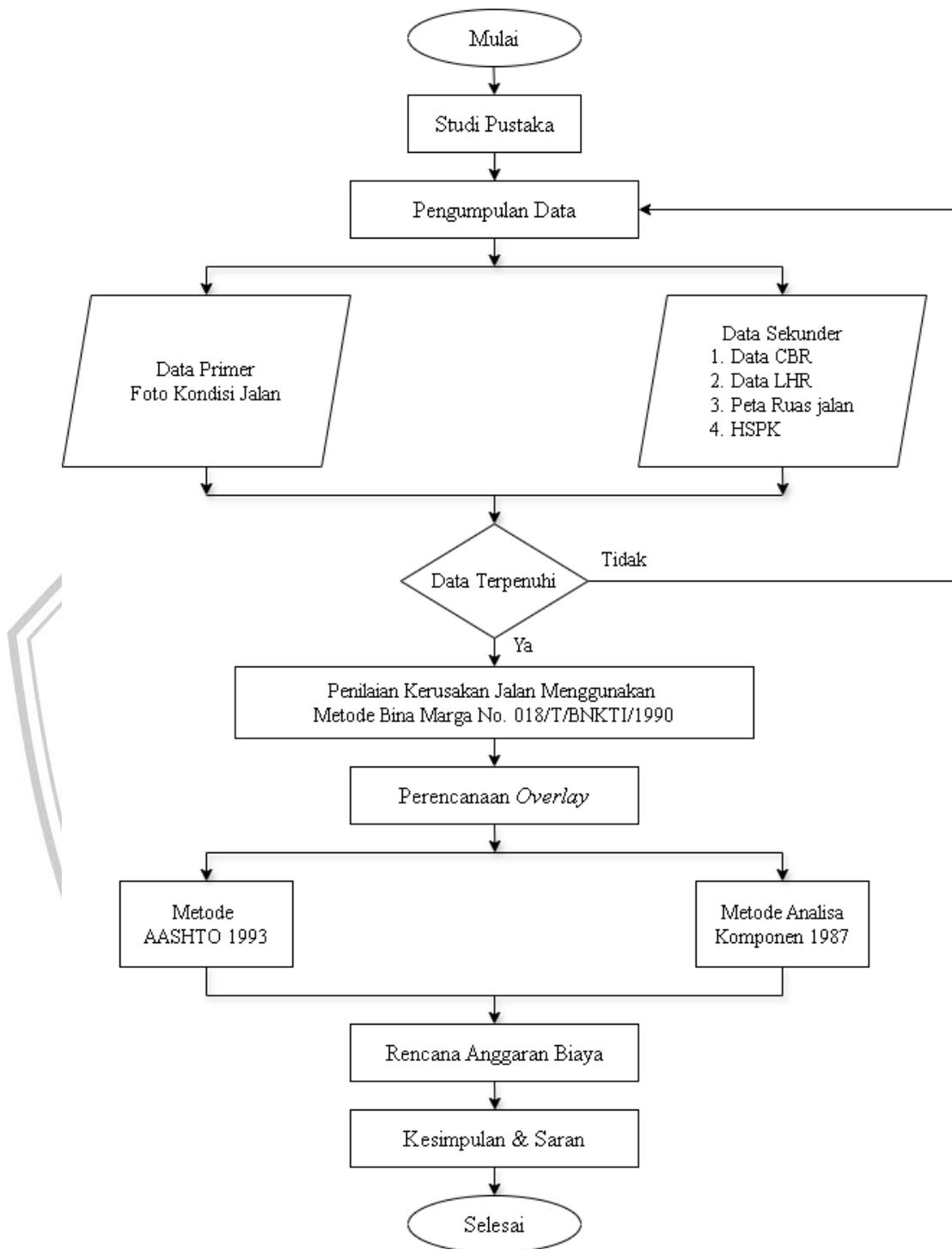
Kabupaten Tulungagung memiliki wilayah dataran rendah, sedang, dan tinggi dengan konfigurasi datar, perbukitan, dan pegunungan. Pada perencanaan jalan ini terletak di Jalan Neyama Kecamatan Besuki Kabupaten Tulungagung yang memiliki luas 82.16 km². Daerah ini merupakan daerah dataran rendah merupakan daerah dengan ketinggian di bawah 500 m dari permukaan laut. Secara umum luasan yang merupakan dataran rendah berada di tengah kabupaten, sedangkan dataran tinggi dengan kondisi tanah bergelombang ataupun bukit/pegunungan berada di sebelah barat laut dan selatan. Pergerakan lalu lintas di jalan ini cukup tinggi dikarenakan pada lokasi tersebut merupakan akses utama kota marmer untuk membawa hasil kerajinan batu marmer, selain itu jalan ini merupakan akses menuju tempat pariwisata yang menjadi tumpuan utama perekonomian bagi warga kecamatan Besuki.



Gambar 3. 1 Peta Lokasi Perencanaan sumber : (Google maps)

3.2 Tahapan Perencanaan

Dalam perencanaan ini maka perencana menggunakan tahap-tahap perencanaan dapat dilihat pada diagram alir perencanaan dibawah ini yang akan dijelaskan bagaimana alur proses perencanaan yang akan dilakukan, dari data apa saja yang dibutuhkan, cara pengolahan data untuk masuk ke penilaian kondisi kerusakan dan perhitungan tebal perkerasan yang dibutuhkan yang selanjutnya akan diperhitungkan biaya diperlukan untuk perencanaan perbaikan perkerasan atau Rencana Anggaran Biaya (RAB).



Gambar 3. 2 Diagram Alir

3.2.1 Studi Pustaka

Pada tahap ini merupakan tahap awal dari kegiatan sebelum dimulai menyusun laporan Tugas Akhir. Proses pengumpulan studi pustaka ini sangat

diperlukan sebelum menyusun Tugas Akhir ini, dalam tahap ini yang harus dilakukan yaitu mencari sumber referensi teori yang relevan dan sesuai dengan topik pembahasan dan permasalahan yang sedang dibahas. Studi pustaka yang diperlukan bisa dari berbagai referensi seperti jurnal dan juga buku-buku terkait.

3.2.2 Pengumpulan Data

Dalam merencanakan perbaikan jalan ini dibutuhkan data-data yang mendukung sebagai berikut:

1. Data Primer

Data primer merupakan data yang langsung diperoleh dari lapangan yang mengenai tebal lapis perkerasan lentur (*flexible pavement*) didapat di lokasi Perencanaan. Data yang diperlukan pada perencanaan ini diantaranya :

a. Foto Kondisi Jalan

Data ini diambil dengan cara pengamatan secara visual di lokasi penelitian menggunakan kamera handphone

2. Data Sekunder

a. Data *LHR* (Lalu-lintas Harian Rata-rata)

Data *LHR* didapat dari data PUPR Kabupaten Tulungagung yang digunakan sebagai acuan dalam perhitungan lalu-lintas harian rata-rata untuk perencanaan perkerasan lapis tambah

b. *CBR* (*California Bearing Ratio*)

Dalam Tugas Akhir ini yaitu di dapatkan data *CBR* dari Dinas Pekerjaan Umum dan Penataan Ruang Kabupaten Tulungagung yang akan digunakan untuk mengetahui daya dukung tanah dasar dalam merencanakan tebal perkerasan

c. Peta Ruas Jalan

Data ini diambil dari *google maps* untuk mengetahui *lay out* jalan yang akan direncanakan pada tugas akhir ini

d. HSPK

Data ini digunakan untuk menentukan parameter harga pekerja, peralatan, dan bahan yang dapat digunakan untuk menghitung besarnya

biaya yang dibutuhkan dalam pekerjaan perencanaan perkerasan lentur (*flexible pavement*) yang diperoleh dari PUPR Kabupaten Tulungagung

3.2.3 Pengolahan Data

Pengolahan data ini dilakukan dengan berdasarkan data-data yang sudah didapat, dan selanjutnya data dikelompokkan sesuai dengan tujuan dari permasalahan sehingga nantinya dapat diperoleh penganalisaan yang efektif dan tepat untuk perencanaan yang akan dilakukan. Sebelum merencanakan sebuah perkerasan akan dilakukan penilaian kerusakan terlebih dahulu sehingga nantinya merencanakan sebuah tebal perkerasan yang efisien dan mampu digunakan selama umur rencana. Pada perencanaan Tugas Akhir ini menggunakan metode perbandingan antara metode Analisa Komponen 1987 dan juga Metode AASHTO 1993.

3.2.4 Penilaian kerusakan Menurut Bina Marga No 018/T/BNKT/1990

1. Menentukan kelas lalu lintas harian (LHR)

$$LHR = \frac{\text{jumlah lalu lintas selama pengamatan}}{\text{lamanya pengamatan}}$$

Tabel 3. 1 Kelas Lalu lintas

Kelas Lalu Lintas	LHR
0	< 20
1	20 - 50
2	50 - 200
3	200 - 500
4	500 - 2.000
5	2.0 - 5.000
6	5.000 - 20.000
7	20.000 - 50.000
8	> 50.000

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga No 018/T/BNKTI/1990: 11

2. Menentukan nilai kerusakan jalan

Menentukan nilai kerusakan jalan dapat dilihat pada Tabel 3.2

Tabel 3. 2 Nilai Kondisi Jalan

Penilaian Kondisi		Alur	
Angka	Nilai	Kedalaman	Angka
26 - 29	9	E> 20 mm	7
22 - 25	8	D. 11 – 20 mm	5
19 - 21	7	C. 6 – 10 mm	3
16 - 18	6	B. 0 – 5 mm'	1
13 - 15	5	A. Tidak Ada	0
10 - 12	4	Tambalan dan Lubang	
7 - 9	3		
4 - 6	2		
0 - 3	1		
Retak-Retak		Luas	Angka
Tipe	Angka	D. > 30%	3
Buaya Acak	5	C. 10 – 30%	2
Melintang	4	B. 10 – 20%	1
Memanjang	3	A. < 10%	0
Tidak Ada	2	Kekasaran Permukaan	
	1		
Lebar	Angka		
> 2 mm	3		
1 – 2 mm	2		
< 1 mm	1		
0	0	Amblas	
		D. > 5/100 m	4
		C. 2 – 5/100 m	2
		B. 0 – 2/100 m	1
		A. Tidak Ada	0

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga No 018/T/BNKTI/1990: 11

3. Menghitung nilai urutan prioritas

Urutan Prioritas = 17 – (Kelas LHR – Nilai Kondisi Jalan)

4. Menentukan hasil nilai urutan prioritas

Urutan Prioritas didapat Menurut Direktorat Jendral Bina Marga No 018/T/BNKTI/1990: 10-16

- Urutan Prioritas 0-3

Jalan-jalan yang terletak pada urutan prioritas ini dimasukkan ke dalam program peningkatan

- Urutan Prioritas 4-6

Jalan-jalan yang berada pada urutan prioritas ini dimasukkan ke dalam program Pemeliharaan Berkala

- Urutan Prioritas 7

Jalan-jalan yang berada pada urutan prioritas ini dimasukkan ke dalam program Pemeliharaan Rutin

3.2.5 Perencanaan Tebal Lapis Tambah (*overlay*)

A. Metode AASHTO 1993

1. Menganalisa lalu lintas

$$LHR_{akhir} = LHR_{awal} \times (1+i)^n$$

2. Menghitung beban gandar standar kumulatif

Sumbu tunggal :

$$\text{Angka ekivalen} = \left[\frac{\text{Beban sumbu tunggal (kg)}}{8160} \right]^4$$

Sumbu ganda :

$$\text{Angka ekivalen} = 0,086 \times \left[\frac{\text{Beban sumbu ganda(kg)}}{8160} \right]^4$$

3. Menghitung Beban Gandar Kumulatif Selama Umur Rencana

$$ESAL_n = ESAL_{2023} \times R \times D_D \times D_L$$

4. Menentukan modulus resilient (MR) dan serviceability

$$M_R = 1500 \text{ CBR}$$

5. Menentukan nilai struktur number (SN)

Angka struktural SN dinyatakan oleh persamaan 2.12.

$$SN_{eff} = a_1 D_1 + a_2 m_2 D_2 + a_3 m_3 D_3$$

Sumber: Sukirman, 2010: 133

6. Menentukan koefisien drainase
7. Menentukan koefien lapisan
8. Menentukan tebal lapis tambahan yang dibutuhkan

B. Metode Analisa Komponen 1987

1. Menentukan lalu lintas harian (LHR) pada umur rencana

LHR dihitung diawal umur rencana dengan menggunakan Persamaan 2.25

$$LHR_n = (1+i)^n \cdot LHR_o$$

Sumber: Sukirman, 2010: 143

2. Menentukan lintas ekuivalen (LEP)

Lintas Ekuivalen Permulaan (LEP) dihitung dengan Persamaan 2.26

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

Sumber: SKBI – 2.3.26. 1987: 8

3. Menentukan lintas ekuivalen akhir (LEA)

Lintas Ekuivalen Akhir (LEA) dihitung dengan Persamaan 2.27

$$LEA = \sum_{j=1}^n LHR_j \times (1 + i)^2 \times C_j \times E_j$$

Sumber: SKBI – 2.3.26. 1987: 8

4. Menentukan lintas ekuivalen tengah (LET)

Lintas Ekuivalen Tengah (LET) dihitung dengan Persamaan 2.28

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

Sumber: SKBI – 2.3.26. 1987: 8

5. Menentukan lintas ekuivalen rencana (LER)

Lintas Ekuivalen Rencana (LER) dihitung dengan Persamaan 2.29

$$LER = LET \times FP$$

Sumber: SKBI – 2.3.26. 1987: 8

6. Menentukan daya dukung tanah (DDT)

7. Menentukan faktor regional (FR)

8. Menentukan indeks permukaan awal (IPO)

9. Menentukan tebal lapis tambahan

3.2.6 Perhitungan Rencana Anggaran Biaya

Menurut Peraturan Menteri PUPR tentang pedoman Analisis Harga Satuan Pekerjaan yang disingkat AHSP merupakan perhitungan kebutuhan biaya tenaga kerja, bahan dan peralatan untuk mendapatkan harga satuan atau satu jenis pekerjaan tertentu. Pada sebuah proyek perlu bertanggung jawab atas hasil yang maksimal, akan tetapi dengan biaya yang seminimal mungkin. Untuk dapat mengetahui besaran biaya yang diperlukan guna berjalannya proyek tersebut maka diperlukannya adanya Rencana Anggaran Biaya. Analisa dan rencana perhitungan yang berdasarkan harga satuan pokok yang ada untuk perhitungan perencanaan

tebal perkerasan lentur. Adanya perbedaan anggaran biaya dari masing-masing daerah dapat disebabkan karena adanya perbedaan harga bahan serta upah kerja dari masing-masing daerah, sehingga anggaran di setiap daerah tidak sama.

3.2.7 Kesimpulan dan saran

Pada tahapan ini merupakan proses untuk menarik kesimpulan dan saran atas apa yang dilakukan selama pekerjaan tugas akhir, kesimpulan berisi jawaban atau rumusan masalah. Keseluruhan jawaban hanya terfokus pada rumusan masalah dan jumlah jawaban disesuaikan dengan jumlah rumusan masalah yang diajukan. 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.

