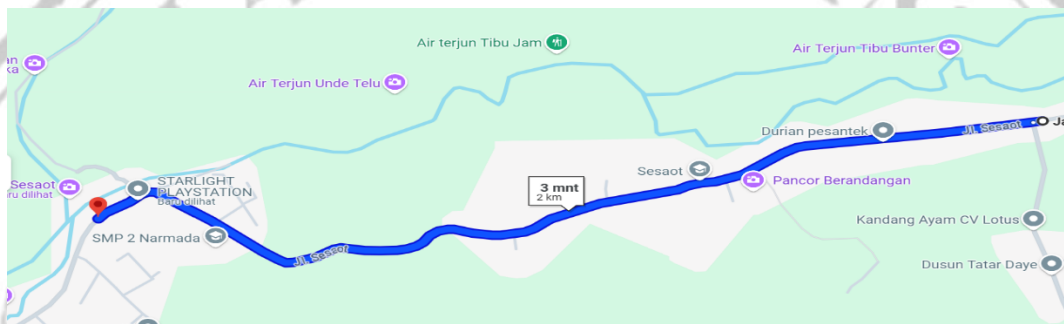


BAB III

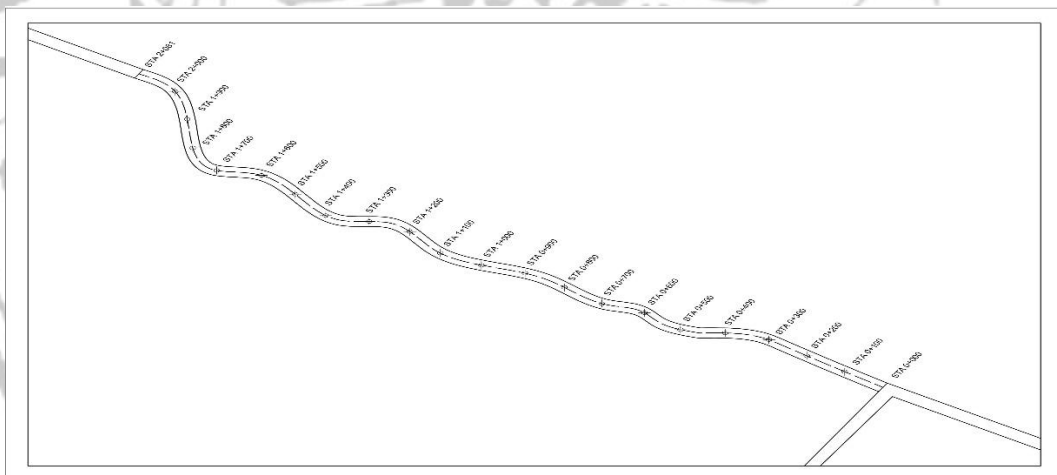
METODE PERENCANAAN

3.1 Lokasi Perencanaan

Lokasi perencanaan terletak di ruas jalan Keru - Sesaot, Kabupaten Lombok Barat, NTB, dengan panjang 2.081 meter dan lebar 3,5 meter, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3.1 dan 3.2.



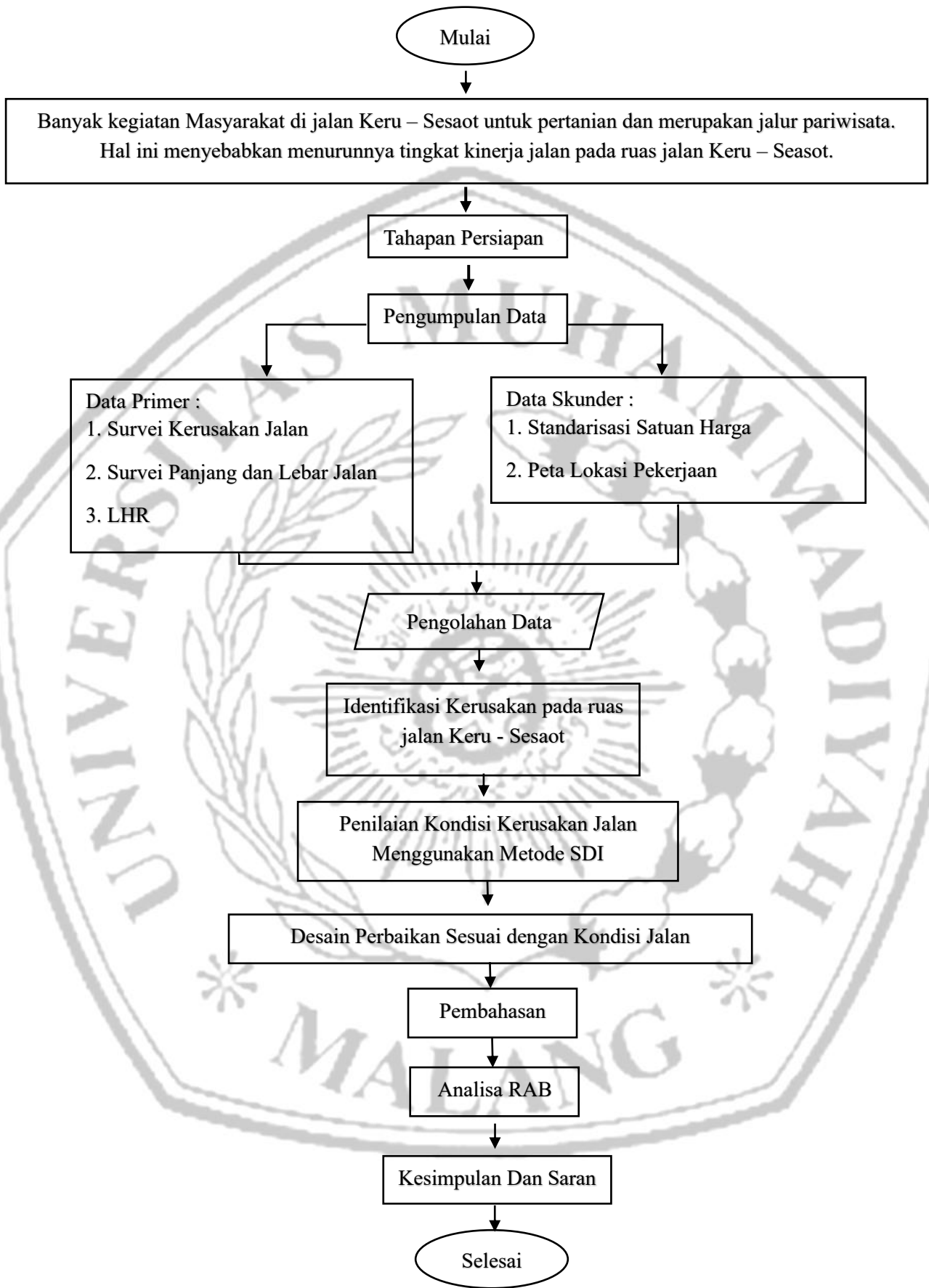
Gambar 3.1 Peta Lokasi Studi



Gambar 3.2 Trase Jalan Keru - Sesaot

3.2 Alur Perencanaan

Proses penelitian terdiri dari urutan prosedur yang ditunjukkan dalam format diagram alir. Proses perencanaan ditunjukkan pada Gambar 3.3 di bawah ini:



Gambar 3.3 Alur Perencanaan

3.2.1 Tahapan Persiapan

Tahap persiapan adalah tahap pertama sebelum pengumpulan dan pengolahan data, termasuk pengorganisasian kegiatan untuk meningkatkan efektivitas dalam perencanaan dan persiapan.

3.2.2 Jenis Data

Tujuan pengumpulan data adalah untuk mendapatkan informasi penting yang diperlukan untuk memenuhi tujuan penelitian yang ditetapkan oleh variabel dalam hipotesis. Data spesifik yang dibutuhkan meliputi:

1. Data Primer

Data primer adalah informasi yang dikumpulkan oleh peneliti di lapangan dengan menggunakan metode seperti wawancara, kuesioner, dan eksperimen. Untuk penelitian ini, kami membutuhkan laporan dari tangan pertama dalam format berikut:

- a) Survei kerusakan jalan ruas Keru – Sesaot, Lombok Barat.
- b) Survei kondisi eksisting ruas Jalan Keru – Sesaot (tipe, kelas, panjang, lebar jalan).
- c) Lalu lintas harian rata-rata ruas Jalan Keru – Sesaot, Lombok Barat.

2. Data Sekunder

Data sekunder adalah data yang diperoleh dari sumber yang sudah ada atau dikumpulkan oleh pihak lain sebelumnya. Penelitian ini menggunakan data sekunder yang diperoleh dari SK Gubernur NTB dan CV Sari Alam Prima, yang terdiri dari:

Tabel 3.1 Sumber dan Jenis Data Sekunder

Jenis Data	Sumber Data
Analisis harga satuan	SK Gubernur NTB
1. Peta Kerusakan	CV Sari Alam Prima
2. Data Eksisting Jalan	

3.2.3 Pengolahan Data

Pengolahan data mengubah data mentah menjadi informasi untuk menentukan pendekatan yang tepat. Data kerusakan jalan dari teknik SDI dianalisis untuk menilai tingkat kerusakan. Selanjutnya, evaluasi dengan teknik Bina Marga 2017 menentukan ketebalan perkerasan, diikuti perhitungan Rencana Anggaran Biaya sebagai acuan anggaran pelaksanaan.

3.2.4 Tahap Akhir

Tahap akhir adalah untuk menganalisis dan memadatkan temuan studi, setelah itu menawarkan rekomendasi yang berasal dari investigasi analog.

3.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan langsung pada situasi dunia nyata untuk mendapatkan informasi yang asli, sehingga meningkatkan keakuratan hasil temuan berupa data primer dan sekunder. Penelitian ini menggunakan teknik SDI untuk menilai kerusakan jalan, yang dilakukan oleh enam surveyor yang melakukan inspeksi visual, mengklasifikasikan jenis kerusakan, dan mengkuantifikasi tingkat kerusakan.

3.3.1 Metode Analisis Data

Para peneliti menganalisis data survei yang dikumpulkan di lapangan dengan menggunakan metodologi SDI. Prosedur analisis berikut ini menggunakan metode SDI:

- a) Bagian jalan yang dievaluasi disegmentasi.
- b) Membuat katalog semua jenis kerusakan
- c) Mengenali empat kategori kerusakan yang digunakan dalam metodologi SDI
- d) Memastikan tingkat nilai kerusakan jalan untuk menentukan jenis pengelolaan yang sesuai

Setiap jenis kerusakan dikaitkan dengan algoritma penghitungan yang berbeda. Rumus matematis di atas digunakan dalam analisis data menurut teknik SDI yang diterbitkan oleh Bina Marga pada tahun 2011.

1. Luas retakan
 - a. Luas retakan <10%, maka $SDI_1 = 5$ (3.1)
 - b. Luas retakan 10 - 30%, maka $SDI_1 = 20$ (3.2)
 - c. Luas retakan >30%, maka $SDI_1 = 40$ (3.3)
2. Lebar retakan
 - a. Luas retakan >3 mm, maka $SDI_2 = SDI_1 \times 2$ (3.4)
3. Jumlah lubang
 - a. Jumlah lubang <10/km, maka $SDI_3 = SDI_2 + 15$ (3.5)
 - b. Jumlah lubang 10-50/km, maka $SDI_3 = SDI_2 + 75$ (3.6)
 - c. Jumlah lubang >50/km, maka $SDI_3 = SDI_2 + 225$ (3.7)
4. Bekas roda
 - a. Kedalaman roda <1cm maka $SDI_4 = SDI_3 + 5 \times X$ (3.8)
Dengan $X = 0,5$
 - b. Kedalaman roda 1-3cm maka $SDI_4 = SDI_3 + 5 \times X$ (3.9)
Dengan $X = 2$
 - c. Kedalaman roda >3cm maka $SDI_4 = SDI_3 + 4 \times X$ (3.10)
Dengan $X = 5$

3.3.2 Perencanaan Tebal Perkerasan

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan ketebalan perkerasan lentur dengan menggunakan metodologi Direktorat Jenderal Bina Marga tahun 2017, yang disesuaikan dengan jenis perbaikan spesifik untuk setiap kerusakan yang dinilai dengan teknik SDI.

3.3.2.1 Menentukan Umur Rencana (UR)

Umur rencana, sebagaimana didefinisikan oleh Direktorat Jenderal Bina Marga (2017: 2-1), mengacu pada durasi, yang diukur dalam tahun, sejak dimulainya operasi jalan hingga jalan tersebut memerlukan perbaikan atau restorasi permukaan yang ekstensif.

Tabel 3.2 Umur Rencana Perkerasan Jalan Baru

Jenis Perkerasan	Elemen Perkerasan	Umur Rencana (tahun)
Perkerasan lentur	Lapisan aspal dan lapisan berbutir dan CTB	20
	Pondasi jalan	40
	Semua lapisan perkerasan untuk area yang tidak diijinkan sering ditinggikan akibat pelapisan ulang, misal: jalan perkotaan, underpass, jembatan, terowongan.	
	Cement Treated Based	
Perkerasan Kaku	Lapis pondasi atas, lapis pondasi bawah, lapis beton semen, dan pondasi jalan.	
Jalan tanpa penutup	Semua elemen	Minimum 10

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga (2017: 2-1)

3.3.2.2 Analisis Volume Lalu Lintas

Volume lalu lintas digunakan dalam perhitungan beban lalu lintas selama analisis struktur perkerasan jalan. Penelitian ini menggunakan data yang diperoleh dari survei lalu lintas manual yang dilakukan secara terus menerus selama 7x24 jam. Survei dilakukan pada waktu lalu lintas puncak sesuai dengan Manual Kapasitas Jalan Indonesia (MKJI) untuk mendapatkan angka Lalu Lintas Harian Rata-Rata (LHR) (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2017: 4-1).

3.3.2.3 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas

Faktor pertumbuhan lalu lintas, sesuai dengan Direktorat Jenderal Bina Marga (2017: 4-2), berasal dari data pertumbuhan sebelumnya atau dengan membuat korelasi/persamaan dengan menggunakan parameter pertumbuhan terkait. Pertumbuhan lalu lintas selama periode perencanaan dapat diperkirakan dengan menggunakan faktor pertumbuhan kumulatif.

Tabel 3.3 Faktor Pertumbuhan Lalu Lintas

Klasifikasi Jalan	Jawa	Sumatera	Kalimantan	Rata-rata Indonesia
Arteri dan perkotaan	4,80	4,83	5,14	4,75
Kolektor rural	3,50	3,50	3,50	3,50
Jalan desa	1,00	1,00	1,00	1,00

Sumber: Direktorat Jendral Bina Marga (2017: 4-2)

Persamaan 2.11 dan 2.12 digunakan untuk mengevaluasi penambahan lalu lintas kumulatif selama periode rencana dan perluasan lalu lintas.

$$R = \frac{(1+0,01i)^{UR} - 1}{0,01i} \dots\dots\dots (3.11)$$

Dengan:

R = Faktor Pengali Pertumbuhan Lalu Lintas

I = Tingkat Pertumbuhan Tahunan

UR = Umur Rencana

$$V_n = V(1+t)^n \dots\dots\dots (3.12)$$

Di mana:

V_n = Volume Lalu Lintas

V = Volume Lalu Lintas Awal

t = Asumsi Pertumbuhan Lalu Lintas (%)

n = Tahun Rencana

3.3.2.4 Lalu Lintas pada Lajur Rencana

Direktorat Jenderal Bina Marga (2017: 4-3) mendefinisikan lajur rencana sebagai lajur lalu lintas yang diperuntukkan untuk mengakomodasi beban kendaraan niaga pada suatu ruas jalan. Terdapat dua elemen yang mempengaruhi lalu lintas pada lajur rencana, yaitu:

- a) Faktor Distribusi Arah (DD), Untuk jalan raya dua arah, faktor distribusi arah sebesar 0,50 sering digunakan.
- b) Faktor Distribusi Lajur (DL) digunakan untuk menyesuaikan beban kumulatif (ESA) di jalan raya yang mencakup dua lajur atau lebih dalam satu arah.

3.3.2.5 Faktor ekuivalen beban (Vehicle Damage Factor / VDF)

VDF (Direktorat Jenderal Bina Marga, 2017: 4-3) adalah metrik untuk menilai kerusakan perkerasan akibat lintasan kendaraan dengan beban tertentu. VDF berfungsi sebagai faktor konversi untuk mengubah beban lalu lintas menjadi beban standar (ESA). Perhitungan ESA bergantung pada survei beban gandar menggunakan timbangan statis, jembatan timbang, atau sistem WIM (Weigh-In-Motion).

Tabel 3.4 Nilai VDF Masing-masing Jenis Kendaraan Niaga Berdasarkan Jenis Kendaraan dan Muatan

Jenis Kendaraan		Uraian	Konfigurasi Sumbu	Muatan-muatan yang di Angkut	Kelompok Sumbu	Distribusi Tipikal (%)		faktor Ekuivalen Beban	
Klasifikasi Lama	Alternatif					Semua Kendaraan Bermotor	Semua Kendaraan Bermotor Kecuali Sepeda Motor	VDF 4	VDF 5
1	1	Sepeda Motor	1.1		2	30.4		-	-
2,3,4	2,3,4	Sedang/Angkot/Pick- Up/Station Wagon	1.1		2	51.7	74.3	-	-
5a	5a	Bus Kecil	1.2		2	3.5	5	0.3	0.2
5b	5b	Bus Besar	1.2		2	0.1	0.2	1	1
6a.1	6.1	Truk 2 sumbu cargo ringan	1.1	Muatan Umum	2	4.6	6.6	0.3	0.2
6a.2	6.2	Truk 2 sumbu ringan	1.2	Tanah Pasir, Besi, Semen	2	-	-	0.8	0.8
6b1.1	7.1	Truk 2 sumbu cargo sedang	1.2	Muatan Umum	2	-	-	0.7	0.7
6b1.2	7.2	Truk 2 sumbu sedang	1.2	Tanah Pasir, Besi, Semen	2	-	-	1.6	1.7
6b2.1	8.1	Truk 2 sumbu berat	1.2	Muatan Umum	2	3.8	5.5	0.9	0.8

Sumber : Direktorat Jendral Bina Marga (2017: 4-6)

3.3.2.6 Pemilihan Struktur Perkerasan

Umur rencana, kondisi pondasi jalan, dan volume lalu lintas adalah tiga faktor terpenting dalam menentukan konstruksi perkerasan jalan (Direktorat Jenderal Bina Marga 2017: 3-1). Keputusan ini mengharuskan perencanaan memperhitungkan kelayakan dan kendala pelaksanaan serta efektivitas biaya.

3.3.3 Rencana Anggaran Biaya

Pendekatan ini pada dasarnya adalah strategi untuk menentukan harga dasar yang dikenal sebagai: "Pedoman Harga Dasar Barang dan Jasa." Untuk mendapatkan data primer dan sekunder, sangat penting untuk menilai harga dasar material, biaya dasar peralatan, dan mensurvei upah pekerja konstruksi di setiap area.

3.3.3.1 Analisa Penentuan Harga Satuan Pekerjaan (AHSP)

AHSP dihitung menggunakan data Buku Pedoman Harga Dasar Barang tahun sebelumnya dan dimasukkan ke dalam program PAHS 2018 sesuai Surat Edaran Direktorat Jenderal Bina Marga. Halaman "harga dasar" pada PAHS (Permen PUPR No. 28/PRT/M/2016) digunakan untuk memasukkan harga satuan dasar.

3.3.3.2 Analisa Biaya Penanganan Pekerjaan Jalan

Studi biaya yang terkait dengan tugas ini merupakan penjabaran dari analisis harga satuan, yang selanjutnya disempurnakan dengan estimasi kuantitas. Metode untuk menentukan biaya pengelolaan pekerjaan jalan ini melibatkan penghitungan volume rencana penanganan konstruksi. Setelah mendapatkan volume pekerjaan, tahap berikutnya adalah mengalikan volume tersebut dengan HSP masing-masing komponen pekerjaan. Pada akhir total, Pajak Pertambahan Nilai (PPN) sebesar 10% sering kali diterapkan (Permen PUPR Nomor 28/PRT/M/2016).

3.3.4 Kesimpulan dan Saran

Kesimpulan adalah hasil akhir dari sebuah strategi yang memberikan solusi terhadap pernyataan masalah. Saran adalah perspektif para ahli tentang hasil yang diharapkan, disajikan sebagai proposal atau alternatif yang dianggap bermanfaat untuk kemajuan pengetahuan.

