

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini memakai metode analisis kuantitatif untuk analisa desain konstruksi struktur perkerasan jalan diatas tanah ekspansif dan juga metode eksperimental untuk membuat pemodelan struktur perkerasan jalan untuk dianalisis perilaku strukturnya dengan alat bantu program komputer SAP-2000. Maksud dari penelitian ini adalah untuk menganalisis struktur perkerasan kaku (perkerasan beton semen) dan struktur perkerasan lentur (overlay AC) yang dilakukan dengan bantuan Program SAP-2000 yang akan menghasilkan output berupa besarnya gaya-gaya dalam, tegangan dan deformasi untuk diperbandingkan dan dianalisa. Selanjutnya dari hasil desain struktur perkerasan kaku maupun strukturperkerasan lentur akan dihitung kebutuhan biayanya. Dari hasil desain struktur dan prakiraan biaya tersebut nantinya bisa dipilih model desain perbaikan perkerasan yang baik dan tepat untuk dilaksanakan pada ruas jalan Kapas - Sampang.

### **3.1 Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Oktober sampai Desember 2019. Pengumpulan data dilakukan pada bulan Oktober sampai Nopember 2019. Untuk proses analisis desain perbaikan struktur perkerasan jalan, evaluasi hasil analisis struktur perkerasan dan juga prakiraan biaya masing-masing desain akan dilakukan pada bulan November sampai Desember 2019.

### **3.2 Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian yang dijadikan objek penelitian ini adalah ruas jalan Kapas - Sampang dengan pajang jalan 9 km dengan lebar jalan 5 m yang terletak di Kabupaten Bojonegoro.

Data dan sumber data yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 3.1.

Tabel 3.1 Data dan Sumber Data

No	Data	Sumber Data
1	Data Riwayat Jalan	Dinas Bina Marga Kabupaten Bojonegoro
2	Data Kelas Jalan	Dinas Bina Marga Kabupaten Bojonegoro
3	Data LHR	Dinas Bina Marga, Kabupaten Bojonegoro
4	Data Perencanaan Jalan	Dinas Bina Marga Kabupaten Bojonegoro
5	Data Geometrik Jalan	Dinas Bina Marga Kabupaten Bojonegoro
6	Data Jaringan Jalan	Dinas Bina Marga Kabupaten Bojonegoro
7	Data Uji Klasifikasi Tanah	Dinas Bina Marga Kabupaten Bojonegoro dan studi literatur
8	Data Uji CBR Laboratorium dan Lapangan	Dinas Bina Marga Kabupaten Bojonegoro dan studi literatur
9	Data jenis perkerasan jalan	Pd T-10-2005-B, NSPM Perkerasan Jalan Bina Marga

### 3.3 Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan dua macam cara yaitu pengumpulan data primer berdasarkan pengamatan langsung dilapangan dan pemodelan analisis struktur desain perbaikan perkerasan jalan dengan SAP-2000. Data sekunder diperoleh berdasarkan data yang sudah tersedia dari studi literatur dan Dinas PU Bina Marga dan Penataan Ruang Kabupaten Bojonegoro.

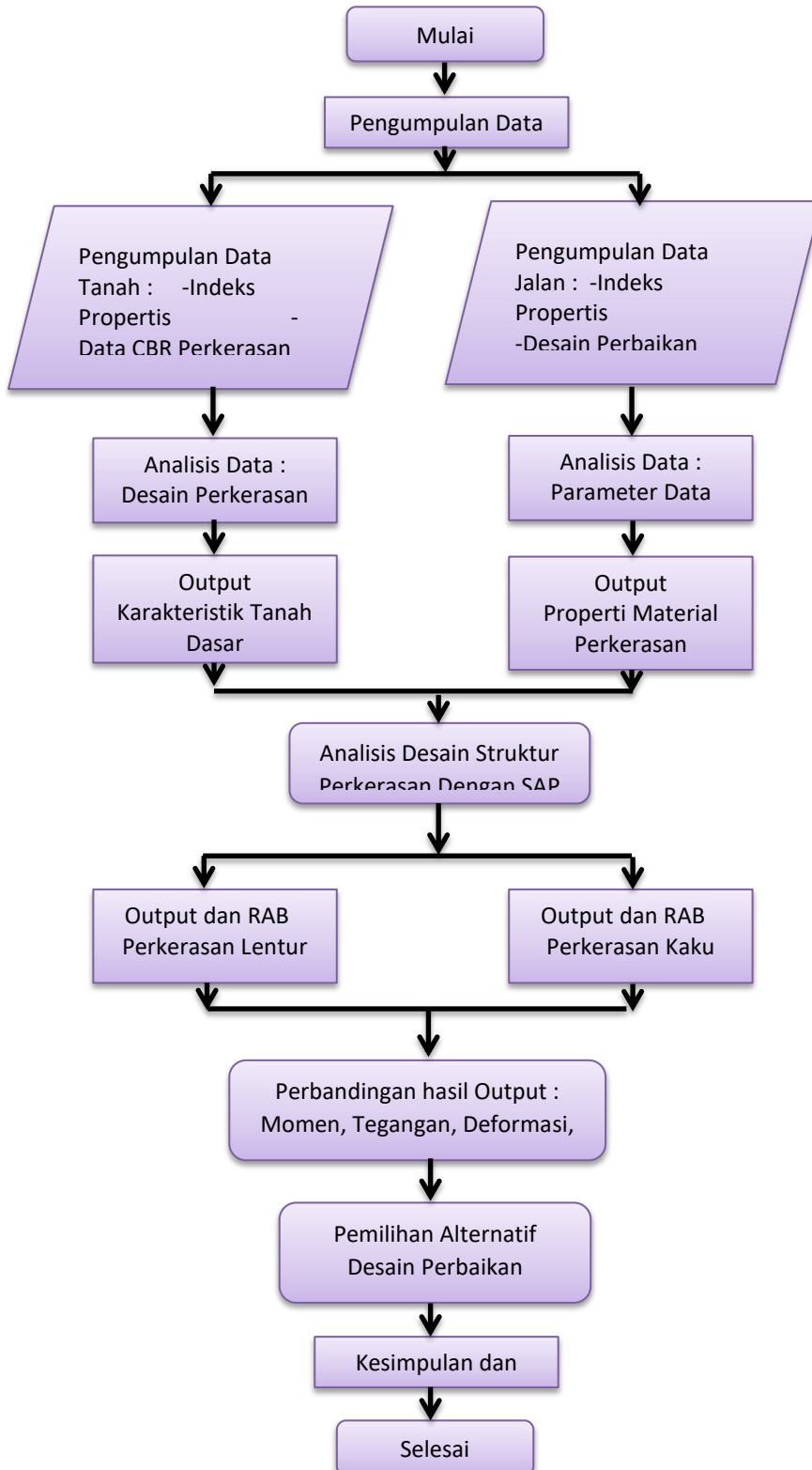
### **3.4 Teknik Analisis Data**

Teknik analisis data yang digunakan dalam menganalisa data dalam penelitian ini adalah:

1. Analisis data dan analisa biaya akan memakai program aplikasi *spreadsheet Microsoft Office Excel 2003* untuk data karakteristik tanah, data desain struktur perkerasan jalan dan rencana anggaran biaya.
2. Analisis struktur desain perkerasan jalan menggunakan program aplikasi SAP- 2000 untuk menghitung besaran momen, tegangan dan deformasi dari kedua model perkerasan jalan.
3. Evaluasi hasil analisis *output* SAP-2000 berguna sebagai alat perbandingan untuk mengambil keputusan dalam penentuan alternatif desain perbaikan perkerasan jalan yang paling baik untuk diterapkan pada ruas jalan Kapas - Sampang

### **3.5 Tahapan Penelitian**

Sedangkan tahapan kegiatan penelitian ini dapat diketahui pada Gambar 3.1 Bagian Alir Penelitian



### **3.5.1 Tahap Perumusan Masalah**

Pada kegiatan perumusan masalah dilakukan survei kondisi eksisting perkerasan dilapangan melalui pengambilan dokumentasi lapangan. Kegiatan survei kondisi eksisting perkerasan dapat dilihat pada Gambar 3.3. Bagan Alir Kegiatan Survei Kondisi Eksisting Perkerasan.

Kegiatan uji pendahuluan tanah terdiri dari kegiatan

1. Penentuan Lokasi Survei

Kegiatan penentuan lokasi survei yaitu dilakukan dengan menentukan lokasi ruas jalan yang akan diamati kondisi eksisting perkerasannya. Lokasi survei yang diamati adalah ruas jalan Kapas - Sampang yang mempunyai tanah dasar ekspansif.

2. Pengambilan dokumentasi kondisi eksisting perkerasan di lapangan

Kegiatan pengambilan dokumentasi kondisi eksisting dilakukan dalam rangka untuk mengetahui kondisi perkerasan jalan secara visual mengenai eksisting perkerasan dan kerusakan jalan yang terjadi dilapangan.

3. Analisa Data

Berdasarkan data dokumentasi yang ada, diketahui kondisi eksisting perkerasan jalan banyak mengalami kerusakan yang parah berupa retak, amblesan dan berlubang. Hal ini dicurigai karena tanah dasarnya bersifat ekspansif.

### **3.5.2 Tahap Studi Pustaka**

Pada tahap studi pustaka ini dilakukan studi awal terhadap permasalahan yang terjadi berdasarkan referensi yang berkaitan dan penelitian yang terdahulu serta pengamatan langsung dilapangan. Studi pendahuluan ini diperlukan untuk menentukan landasan konseptual dan teori terhadap masalah kerusakan jalan yang terjadi dan topik penelitian yang akan diteliti.

### **3.5.3 Tahap Pengumpulan Data**

Pada tahap pengumpulan data ini dilakukan pengumpulan data sekunder. Kegiatan pengumpulan data sekunder meliputi:

#### **3.5.3.1 Data Tanah**

Data tanah di dapat dari data sekunder yang diperoleh dengan cara pengambilan data yang sudah tersedia di Dinas PU BinaMarga dan Penataan

Ruang Kabupaten Bojonegoro dan dari referensi-referensi yang berkaitan dengan topik penelitian.

### **3.5.3.2 Data Jalan**

Data Jalan yang meliputi data eksisting jalan, data LHR dan data desain perbaikan struktur perkerasan di dapat dari data sekunder yang diperoleh dengan cara pengambilan data yang sudah tersedia di Dinas PU Bina Marga dan Penataan Ruang Kabupaten Bojonegoro serta dari referensi-referensi yang berkaitan dengan topik penelitian.

### **3.5.4 Tahap Analisis Data**

Pada tahap analisis data ini dilakukan analisa data yang telah diperoleh dari data sekunder. Analisis data ini meliputi:

1. Analisis data parameter tanah  
Pada tahap ini dilakukan analisis terhadap hasil pengumpulan data tanah dari data sekunder, untuk mendapatkan data karakteristik tanah dasar.
2. Analisis data desain struktur perkerasan  
Pada tahap ini dilakukan analisis data yang berkaitan dengan desain struktur perkerasan yang akan dilaksanakan dilapangan untuk mengetahui hasil *output* data properti material struktur perkerasan. Hal ini dilakukan untuk mengetahui nilai-nilai properti material struktur perkerasan yang akan dipakai sebagai *input* dan dianalisis dengan program SAP-2000.

### **3.5.5 Tahap Analisis Struktur Perkerasan**

Pada tahap ini akan dilakukan analisis desain struktur perkerasan lentur dan struktur perkerasan kaku untuk mengetahui besaran momen, tegangan, lendutan dan stabilitas struktur perkerasan berdasarkan tingkat keamanan terhadap deformasi dan tegangan yang terjadi.