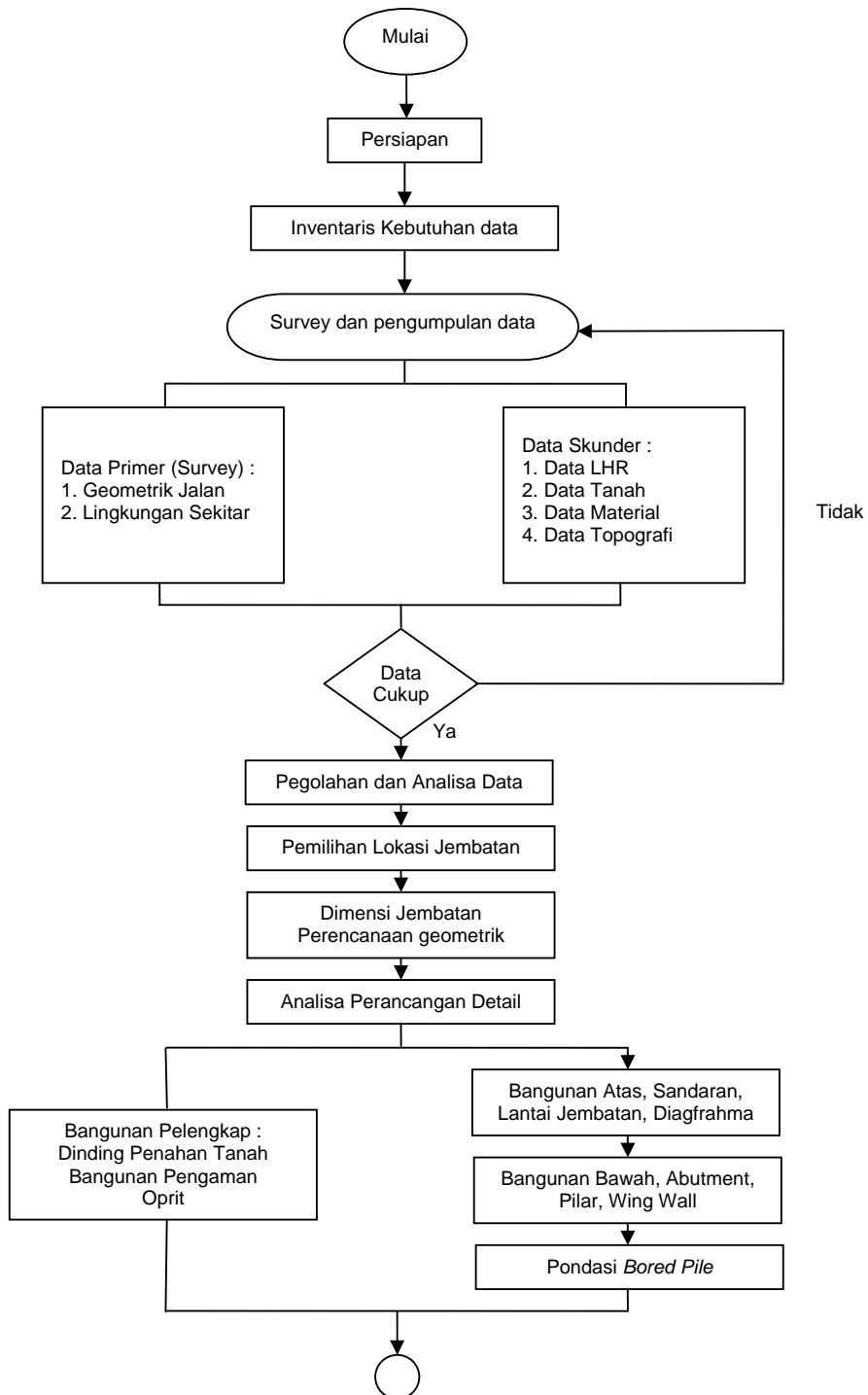


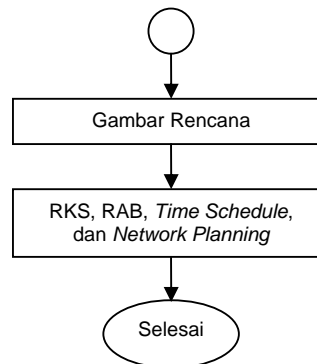
BAB III METODOLOGI

3.1. PENDAHULUAN

Proses perencanaan yang terstruktur dan sistematis diperlukan untuk menghasilkan suatu karya yang efektif dan efisien. Pada jembatan biasanya dirancang menurut trase lintasan tertentu yang diperoleh berdasarkan kesatuan pertimbangan kehandalan alinyemen, stabilitas struktur, kemudahan pelaksanaan, pemeliharaan dan pertimbangan ekonomi. Persoalan awal yang dihadapi dalam perencanaan jembatan adalah penetapan panjang, bentang efektif, posisi pangkal dan pilar jembatan, arah lintasan, kebebasan ruang, dan penurunan pondasi. Faktor-faktor ini dipengaruhi oleh kondisi topografi, kekuatan dasar tanah, karakteristik perlintasan, dan kondisi lingkungan pada lokasi perencanaan. Sehingga diperlukan survey yang memadai sesuai dengan factor-faktor yang dipertimbangkan tersebut.

Berbagai hal diatas merupakan berbagai factor dasar perencanaan jembatan dimana dengan mengetahui factor-faktor itu kita dapat memulai suatu perencanaan. Untuk lebih rincinya tahapan perencanaan akan disajikan pada gambar bagan berikut :



Gambar 3.1 Tahapan Perencanaan *Flyover*

3.2. TAHAP PERSIAPAN

Perencanaan sebuah struktur *flyover* perlu didukung dengan data-data yang lengkap dan memadai agar dihasilkan suatu struktur yang kuat dan kokoh. Data-data tersebut diperoleh dengan melakukan survey dilapangan serta data dari instansi terkait. Adapun tahapan persiapan dalam pengumpulan data meliputi :

- A. Mempelajari literature ilmiah (studi pustaka) yang berhubungan dengan materi desain untuk menentukan garis besar perencanaan.
- B. Menentukan kebutuhan data yang diperlukan
- C. Mendata instansi-instansi yang dapat dijadikan narasumber data
- D. Pengadaan persyaratan administrasi untuk pencarian data
- E. Survey kelokasi untuk mendapatkan gambaran umum kondisi lapangan sebagai data penunjang yang diperlukan
- F. Perencanaan jadwal pembuatan desain

3.3. INVENTARISASI KEBUTUHAN DATA

Untuk perencanaan *flyover* data didapat dari laporan tugas Akhir mahasiswa sebelumnya, dirjen Bina Marga Jawa tengah, Jasa Marga Jawa Tengah, Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil, PT. KAI, serta data penunjang lainnya.

3.4 SURVEY DAN PENGUMPULAN DATA

Adapun hal-hal yang perlu diperhatikan dalam survey dan pengumpulan data adalah :

- a. Jenis-jenis data
- b. Tempat diperolehnya data
- c. Jumlah data yang dikumpulkan

Untuk perencanaan flyover Sumpiuh-Banyumas, diperlukan sejumlah data yang didapat secara langsung yaitu dengan melakukan peninjauan langsung kelapangan (primer) ataupun data yang didapatkan dari instansi terkait ataupun literature-literatur (skunder), serta data penunjang lainnya, dengan tujuan agar dapat menarik kesimpulan dalam menentukan standar perencanaan struktur jembatan tersebut.

3.4.1 Metode Survey dan Pengumpulan Data

Survey data merupakan sarana pokok untuk menemukan penyelesaian suatu masalah secara ilmiah. Adapun metode yang dilakukan adalah :

A. Metode Literatur

Yaitu dengan mengumpulkan, mengidentifikasi, serta mengolah data tertulis yang dapat digunakan, data ini digunakan sebagai input dalam proses desain.

B. Metode Observasi

Yaitu dengan pengecekan ulang data dari instansi ataupun literature terkait terhadap kenyataan kondisi dilapangan.

C. Metode Wawancara

Yaitu dengan mewawancarai narasumber yang dapat dipercaya untuk memperoleh data yang diperlukan.

3.4.2 Klasifikasi Data

Data yang telah diperoleh tersebut kemudian diklasifikasikan berdasarkan : jenis data, tempat diperoleh data, dan jumlah data yang

yang harus dikumpulkan agar diperoleh data yang memadai (cukup, seimbang,dan akurat). Data tersebut adalah :

A. Data Primer

Data primer diperoleh dengan melakukan pengamatan langsung dilapangan dan wawancara dengan pihak-pihak yang relevan dibidangnya, yaitu :

1. Survey Geometrik Jalan

Untuk mengetahui ukuran dan bentuk dari jalan yang aktual, juga untuk pengecekan ulang data-data yang telah didapat.

2. Survey Lingkungan Sekitar

Untuk mengetahui bagaimana sebaiknya perencanaan dilakukan. Dengan melihat kondisi lingkungan disekitar lokasi perencanaan dimana terdapat gedung dan rel kereta api, sehingga dapat direncanakan suatu struktur dengan meminimalisasi dampak yang ditimbulkan akibat pelaksanaan pekerjaan konstruksi. Hal ini terkait dengan penggunaan pondasi, letak pilar, dan lain-lain.

B. Data Sekunder

Data sekunder diperoleh dari literatur-literatur yang ada, maupun dari instansi terkait meliputi :

1. Data Lalu Lintas Harian Rata-rata (LHR)

Data diperlukan untuk merencanakan lebar *flyover*, sehingga *flyover* nantinya dapat menampung kapasitas kendaraan yang melewati jalur tersebut. Data lalu lintas yang diperlukan adalah data LHR rata-rata pada ruas Jln. Sumpiuh-Banyumas, data ini diperoleh dari Bina Marga Jawa Tengah.

2. Data Tanah

Data tanah diperoleh dari Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro dengan mengambil data hasil penyelidikan tanah yang berdekatan dengan lokasi tinjauan perencanaan *flyover*.

3. Data Topografi

Data ini diperoleh dari PT Jasa Marga Jawa Tengah dan Dinas Perencanaan Wilayah Kota Jawa Tengah. Berupa Gambar jalan, kontur site existing untuk bahan acuan penentuan site plan dan perletakan pilar. Dengan Mengetahui elevasi jalan existing, dapat digunakan sebagai acuan ketinggian abutment dan pilar.

Pengolahan dan Analisa Data

Data-data yang telah terkumpul lalu dianalisa sehingga kontruksi yang direncanakan sesuai dengan kebutuhan dan dapat dilaksanakan. Analisa yang dilakukan adalah :

A. Analisa data lalu lintas

Data lalu lintas digunakan sebagai studi kelayakan pembangunan *flyover* dan perencanaan lebar *flyover*. Pada lokasi ini yaitu pada ruas Jln. Sumpiuh-Banyumas sering terjadi kemacetan akibat adanya persimpangan sebidang dengan jalur kereta api.

B. Analisa data tanah

Dari data tanah yang ada dapat kita ketahui kemampuan tanah dalam menahan beban dari suatu struktur yang direncanakan. Hal ini berkaitan dengan keamanan struktur yang direncanakan, sehingga tanah pada lokasi perencanaan harus memiliki daya dukung yang memadai.

C. Analisa data topografi

Dari data yang diperoleh diketahui kondisi tanah datar pada lokasi sehingga memungkinkan apabila dilaksanakan pembangunan *flyover*. Tetapi kepadatan bangunan disekitarnya menjadi perhatian khusus dalam pelaksanaan proyek nantinya.

Pemilihan Lokasi Jembatan (*flyover*)

Pertimbangan –pertimbangan dari pemilihan lokasi pembanguan *flyover* pada lokasi tersebut adalah :

1. Aspek lalu lintas

Kondisi lalu lintas pada ruas Jln. Sumpiuh-Banyumas padat ini diperparah lagi akibat adanya persimpangan sebidangan dengan jalur kereta api yang cukup padat juga. Pembangunan *flyover* ini sangat bermanfaat untuk mengurangi kepadatan lalu lintas yang ada, karena nantinya sebagian besar volume lalu lintas akan dipindahkan ke melalui jalur baru/ *flyover* ini.

2. Aspek teknis

Persyaratan teknis yang dipertimbangkan adalah :

- a. Penentuan geometri *flyover*, alinyemen horizontal dan vertical disesuaikan dengan lingkungan sekitar. Secara horizontal merupakan jalan lurus dan panjang yang memenuhi syarat, sedangkan untuk vertical dilihat kondisi existing di lapangan dan peta topografi ditempat dibangunnya *flyover* perbedaan tinggi tidak terlalu besar.
- b. Pemilihan struktur utama jembatan menggunakan beton prategang dan untuk pondasi digunakan pondasi dalam *bored pile*.
- c. Pemilihan panjang bentang optimum sesuai dengan syarat jarak yang dikeluarkan PT. KAI yaitu ruang bebas yang diperuntukan untuk *double track* 10 M kekanan dan 10 M ke kiri dari sumbu rel.

3. Aspek estetika

Adanya keterpaduan dan keserasian tanpa menghilangkan nilai-nilai struktural antara *flyover* terhadap bangunan lama yang telah ada, dan terhadap kondisi lingkungan sekitar.

Analisa Perencanaan Detail

3.6.1 Bangunan Atas

Tiang Sandaran dan Trotoar

Secara umum lebar trotoar minimum adalah (1.00-1.50), namun dalam perencanaan ini tidak dibuat karena fungsi trotoar pada *flyover* sumpiuh ini tidak penting.

Lantai Jembatan

Plat lantai berfungsi sebagai lantai lalu lintas yang dipasang diatas gelagar utama. Untuk kenyamanan pengguna diatas plat lantai diberi lapisan aspal beton.

Gelagar

Gelagar utama menggunakan beton prategang. Pemilihan ini beralasan untuk mendapatkan gelagar yang ekonomis, memiliki kekuatan tinggi dan dapat dilaksanakan dilapangan dalam bentuk balok girder dari prategang.

3.6.2 Bangunan Bawah

Retaining Wall

Berfungsi sebagai konstruksi yang menahan tanah pada bagian jalan yang memiliki elevasi yang berbeda dengan jalan yang sudah ada diantara abutment dan jalan lama.

Wing Wall

Berfungsi juga sebagai dinding penahan tanah namun dibuat menyatu dengan struktur abutment. Sehingga untuk penulangan dan mutu beton yang digunakan berkaitan dengan abutment.

Pondasi

Penentuan jenis, bentuk dan dimensi pondasi berdasarkan hasil penyelidikan dari tanah dilokasi. Pada *flyover* Sumpiuh-Banyumas digunakan hasil penyelidikan tanah yang berdekatan dengan lokasi perencanaan *flyover* oleh Laboratorium Mekanika Tanah Jurusan Teknik Sipil Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

Untuk perhitungan Daya Dukung Tanah (DDT) yang diijinkan ditinjau dari hasil penelitian lapangan diambil nilai daya dukung paling aman. Dari pertimbangan analisa tersebut diatas maka untuk rencana bangunan *flyover* Sumpiuh-Banyumas digunakan pondasi dalam, yaitu *bored pile*.