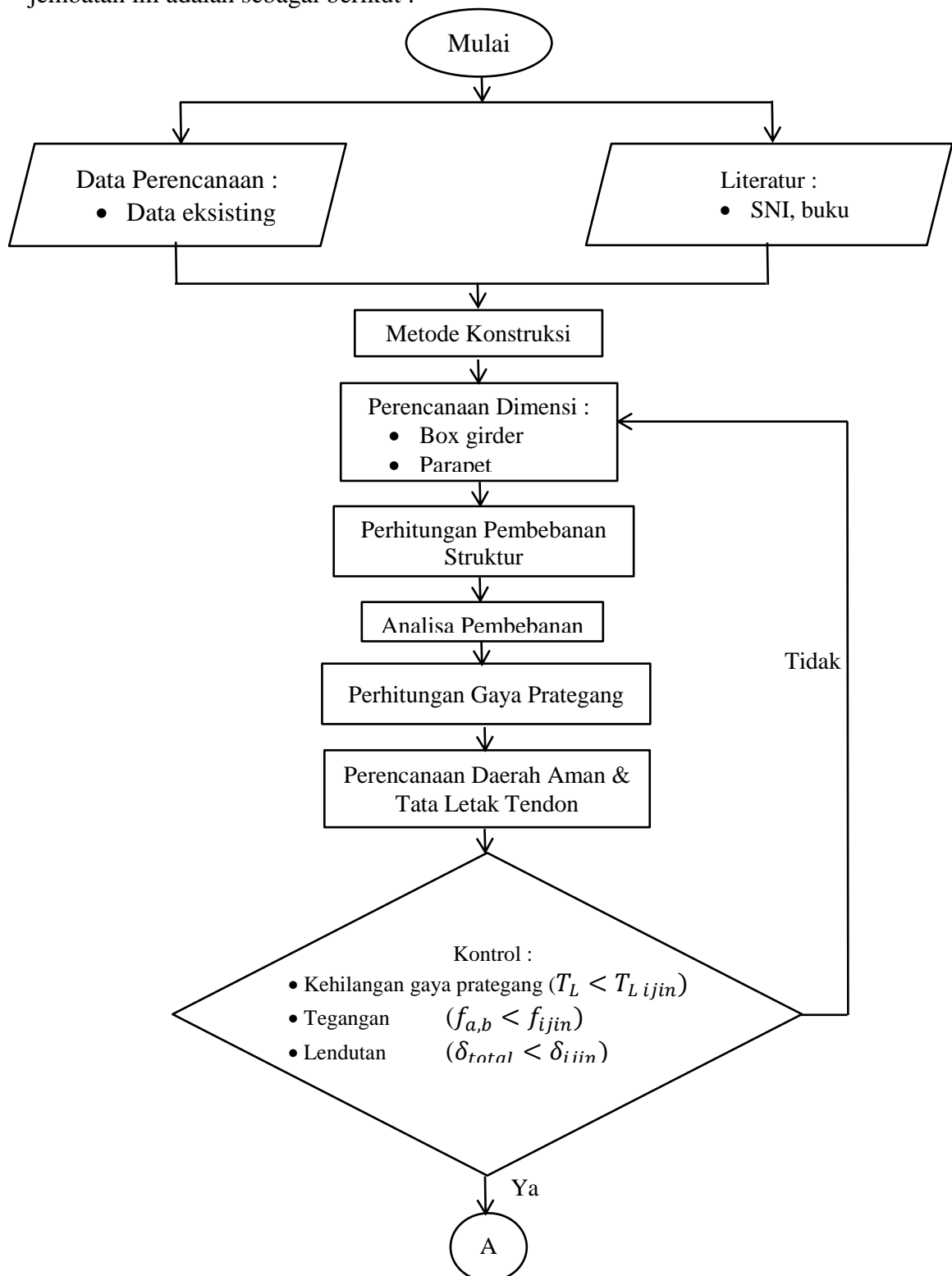
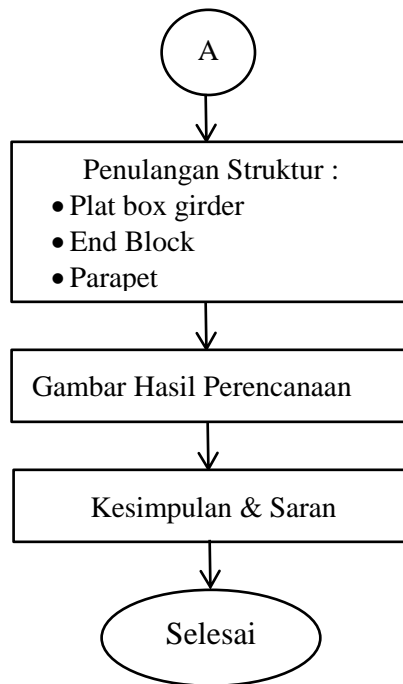


**BAB III**  
**METODELOGI PERENCANAAN**

**3.1 Diagram Alir Perencanaan**

Prosedur pengerjaan untuk menyelesaikan Tugas Akhir perencanaan jembatan ini adalah sebagai berikut :





Gambar 3.1 Diagram Alir Perencanaan  
Sumber : Perencanaan

## 3.2 Data Perencanaan

### 3.2.1 Data Umum

Data perencanaan diperoleh dari hasil pengamatan lapangan. *Flyover* Manahan ini direncanakan ulang menggunakan box girder prestressed. Adapun data-data yang digunakan dalam perencanaan adalah sebagai berikut :

- Nama jembatan : *Flyover* Manahan Surakarta
- Lokasi Jembatan : Perlintasan sebidang jalur rel kereta api Solo-Yogyakarta setelah simpang Jl. Adi Sucipto – Jl. MT. Hariyono ke arah Jl. Dr. Moewardi, Kota Surakarta, Jawa Tengah.
- Tipe jembatan : Jembatan beton prategang.

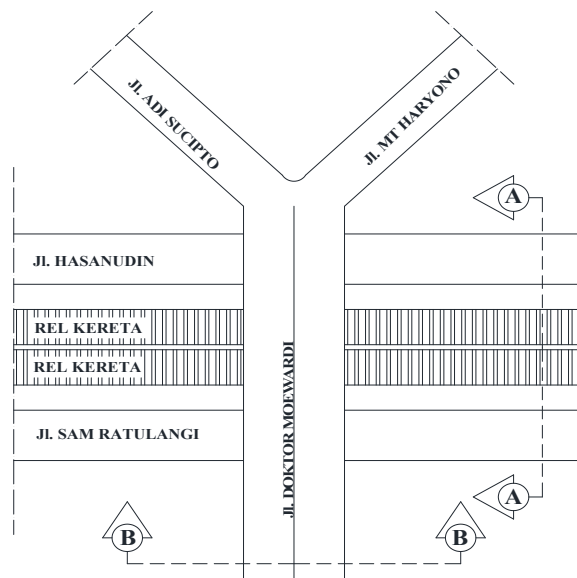


Gambar 3.2 Peta Lokasi Studi Perencanaan  
(Google Earth, 2019)

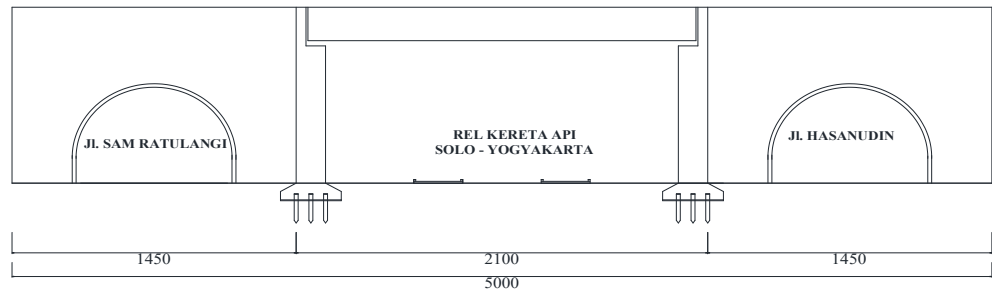
### 3.2.3 Data Teknis Jembatan

*Flyover* memiliki beberapa spesifikasi data teknik jembatan sebagai berikut :

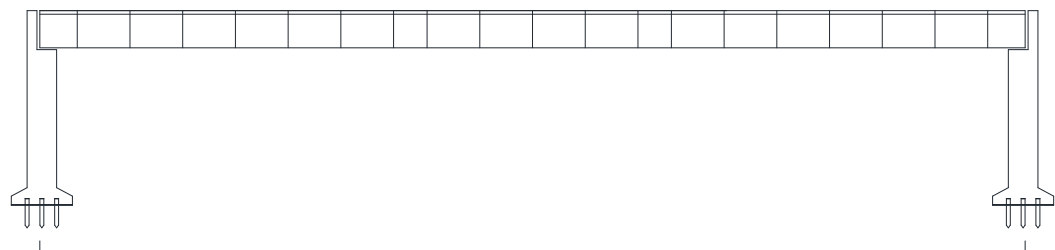
- Panjang jembatan : 50,00 m
- Lebar jembatan : 9,00 m
- Lebar rencana lajur jalan : 2 arah 2 jalur 4 lajur
- Gelagar utama : *Box girder*



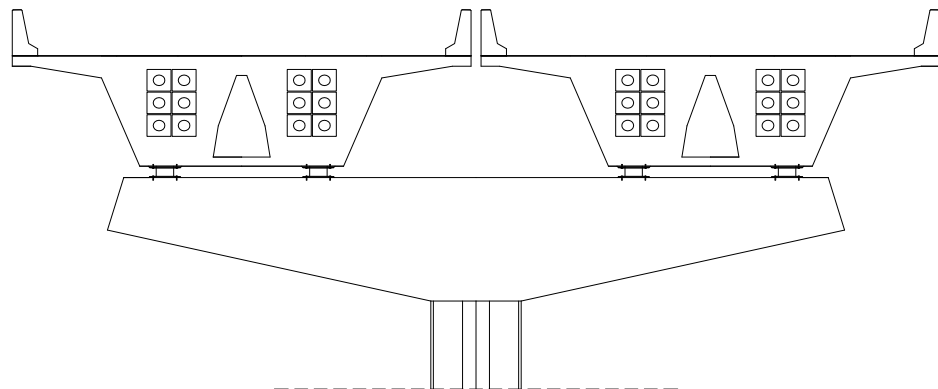
Gambar 3.3 Layout Perencanaan Flyover Manahan



Gambar 3.4 Potongan A-A



Gambar 3.5 Desain Penampang Memanjang Rencana Flyover Manahan



Gambar 3.6 Desain Penampang Melintang Rencana Flyover Manahan (Potongan B-B)

## 3.2 Data Material

### 3.2.1 Beton

Mutu beton rencana yang digunakan dalam perencanaan ini adalah beton mutu tinggi (>K-500). (Puslitbang Prasarana Transportasi, 2015). Adapun spesifikasi material sebagai berikut :

#### 1) Beton Prategang

- |                              |   |          |
|------------------------------|---|----------|
| a. Mutu beton, K             | : | K-600    |
| b. Kuat tekan rencana, $f'c$ | : | 48,9 MPa |

- c. Massa jenis,  $Wc$  : 2500,0 kg/m<sup>3</sup>
- d. Modulus Elastisitas,  $Ec$  :  $Wc^{1,5} \cdot 0,043 \sqrt{f'c}$   
 = 37568,83 MPa

2) Tiang sandaran

- a. Kuat tekan rencana,  $f'c$  : 34,3 MPa

### 3.2.2 Baja Tulangan

Baja tulangan yang dipakai harus memenuhi (SNI 2847, 2013) pasal 21.1.5 dengan spesifikai dengan berikut :

- a. Mutu tulangan rencana,  $fu$  : 390 MPa
- b. Modulus Elastisitas,  $Ec$  : 200000 MPa

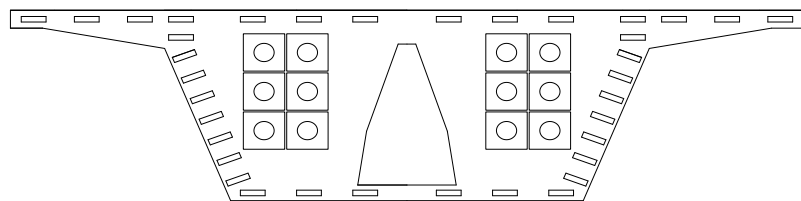
### 3.2.3 Baja Tendon Prategang

Kabel prategang yang digunakan adalah tendon VSL *type GC Grade 270, low relaxation strand* berdasarkan ASTM A416-06.

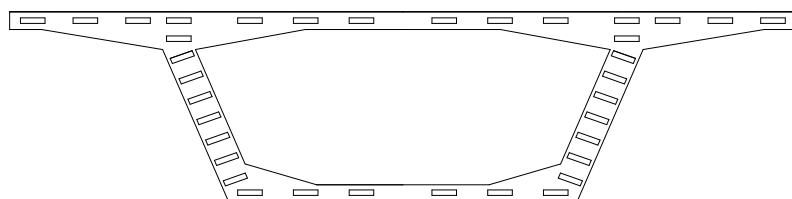
## 3.3 Preliminari Desain Box Girder

### 3.3.1 Desain Penampang

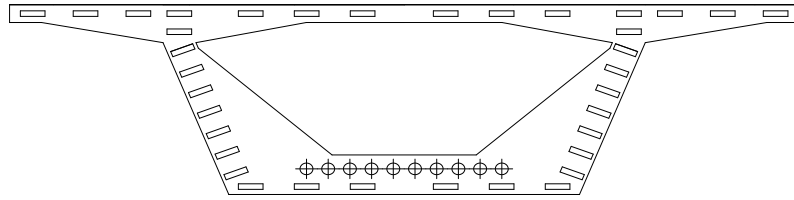
Dalam perencanaan ini menggunakan jenis *Single Box Girder* dan desain penampang *box girder* mengacu pada AASHTO-PCI-ASBI.



Gambar 3.7 Desain Penampang Awal : Segmen Tumpuan



Gambar 3.8 Desain Perencanaan Awal : Segmen Standar



Gambar 3.9 Desain Perencanaan Awal : Segmen Deviator