

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Menurut Struyk dan Veen (1984) jembatan adalah suatu konstruksi yang gunanya untuk meneruskan jalan melalui suatu rintangan yang berada lebih rendah. Rintangan tersebut berupa jalan lain (jalan air atau jalan lalu lintas biasa). Jika jembatan tersebut berada di atas jalan lalu lintas biasa, maka biasanya disebut *viaduct*.

Dilihat dari macamnya jembatan sangat beragam, diantaranya jembatan gantung yang sering dimanfaatkan untuk jembatan bentang panjang. Lalu juga ada jembatan jembatan lengkung, jembatan ini sudah banyak dimanfaatkan pada masa lampau pada masa Babylonia. Tidak hanya itu juga ada jembatan beton dengan menggunakan gelagar, *girder*, *slab deck*, dan masih banyak jenis lainnya yang terus berkembang.

Perkembangan penggunaan Jembatan untuk melintasi lalu lintas yang berada di bawahnya atau jembatan layang sudah berkembang sejak lama di Indonesia. Khususnya di Yogyakarta jembatan layang atau *fly over* yang pertama kali dibuat adalah *fly over* Lempuyangan pada tahun 1988. Dari fungsinya *fly over* Lempuyangan pada awalnya dibuat untuk menyebrangi lintasan jalur kereta api. Selain *fly over* yang berada di Lempuyangan, juga ada *fly over* Janti dan Jombor.

Di Yogyakarta *fly over* dianggap sebagai prasarana yang efektif untuk mempersingkat jarak tempuh dan mengurangi tumpukan kendaraan

sebidang akibat perlintasan kereta api dan tumpukan yang disebabkan oleh pertemuan akses jalan yang berbeda kelas.

Menurut Departemen Permukiman & Prasarana Wilayah tentang Penentuan Klasifikasi Fungsi Jalan di Kawasan Perkotaan (2004) kecepatan kendaraan yang melintasi jalan kolektor primer didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 40 km/jam, sedangkan jalan lokal primer didesain berdasarkan kecepatan rencana paling rendah 20 km/jam.

Namun saat ini banyak tumpukan yang terjadi di pertemuan antar kelas jalan yang berbeda atau jalan akses. Terjadinya tumpukan pada jalan akses adalah perubahan percepatan kendaraan yang mengharuskan antrian pada simpang. Seperti pada *ringroad* sebagai jalan kolektor primer yang memiliki akses dengan jalan lokal membuat guna jalan tidak terfokus sesuai fungsinya.



Gambar 1.1. Keadaan Pertemuan Pada Lokasi
Sumber: Dokumen Pribadi

Dari perbedaan klasifikasi fungsi jalan yang mengakibatkan tumpukan, diperlukan pembatasan pertemuan antara perbedaan kelas jalan menggunakan *fly over*, dalam hal ini simpang empat *ringroad* Utara sebagai jalan kolektor primer dengan jalan Affandi Gejayan sebagai jalan lokal primer tepat pada LS -7,758615 dan BT 110,395616. Dengan tujuan menguraikan tumpukan kendaraan, dalam studi kali ini lokasi tersebut dipilih untuk dijadikan lokasi perancangan *fly over* dengan menggunakan *Box Girder*.

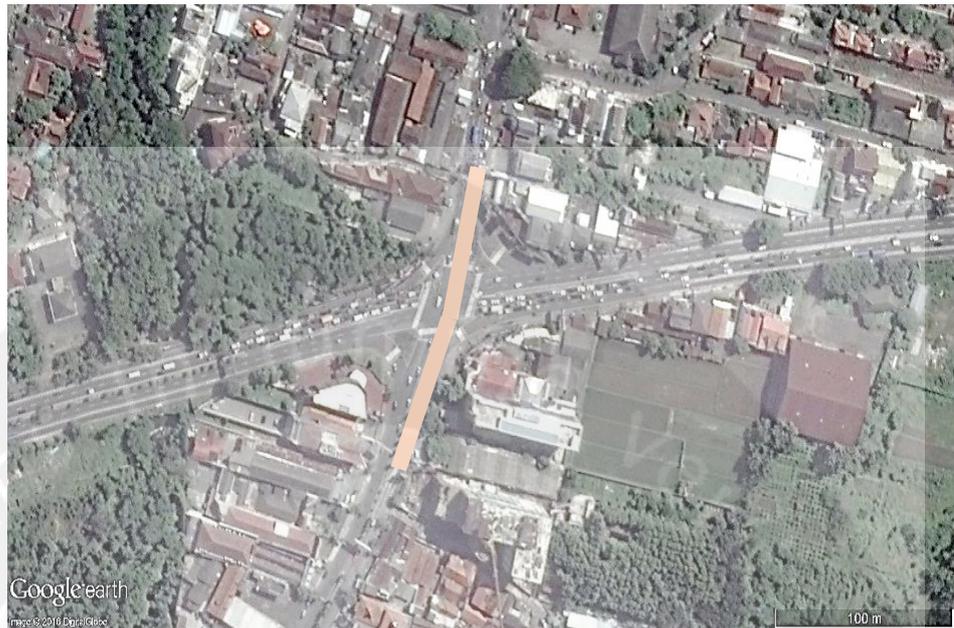
1.2. Rumusan Masalah

Sebelumnya Pemerintah Daerah Istimewa Yogyakarta sudah mencanangkan perancangan untuk mengurai kemacetan di simpang empat *ringroad* Utara, Desa Catur Tunggal dengan menggunakan *underpass*. Namun, pada studi kali ini perancangan *Fly Over* menggunakan *Box Girder* di Gejayan dipilih sebagai pengurai tumpukan kendaraan yang efektif sehingga memfokuskan penggunaan jalan berdasarkan klasifikasinya.

1.3. Batasan Masalah

Perancangan *fly over* Gejayan dibatasi oleh beberapa hal berikut:

1. Lokasi Perancangan *fly over* Gejayan berada tepat dengan LS - 7.758615 dan BT 110.395616 berada pada Desa Condongcatur, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Pada bagian Selatan adalah jalan raya Gejayan, Utara merupakan jalan raya Condongcatur, dan pada bagian Barat dan Timur adalah *Ring Road* Utara.



Gambar 1.2. Daerah dan Denah Lokasi Perancangan Fly over

Sumber: *Google Earth 2016*

2. Struktur *fly over* yang akan dibahas dalam Perancangan Struktur Atas *fly over* Gejayan, antara lain:
 - a. Sistem pembebanan.
 - b. Tiang sandaran.
 - c. Trotoar.
 - d. Pelat lantai.
 - e. *Box Grider*.
 - f. Diafragma.
 - g. *Deck Slab*.
3. Perancangan bentang *fly over* yang direncanakan sepanjang 200 meter.



Gambar 1.3. Ukuran Bagian Perancangan Fly Over

Sumber: Dokumen Pribadi

4. Pada perancangan ini *fly over* menggunakan *Box Girder*.
5. Metode perencanaan komponen struktur *fly over* sesuai dengan cara Perencanaan Beban dan Kekuatan Terfaktor (PBKT).
6. Pembebanan *fly over* mengacu kepada Rancangan Standar Nasional Indonesia tentang Standar Pembebanan untuk Jembatan (RSNI T-12-2004) tentang “Perencanaan Struktur Beton Jembatan” dan (SNI 1725-2016) tentang “Pembebanan Jembatan”
7. Perencanaan beton pada *fly over* mengacu pada Rancangan Standar Nasional Indonesia tentang Perencanaan Struktur Beton untuk Jembatan.

8. Perhitungan beban gempa sesuai pada Standar Nasional Indonesia tentang Standar Perencanaan Ketahanan Gempa Untuk Jembatan (2833:2008).
9. Penggambaran perancangan *fly over* dikerjakan dengan bantuan AutoCAD 2015.
10. Analisis struktur *fly over* dikerjakan dengan bantuan SAP 2000 V.14.

1.4. Tujuan Tugas Akhir

Tujuan dari penulisan tugas akhir ini adalah merancang *fly over* dengan memfokuskan pada perancangan struktur atas dari *fly over* dengan menggunakan *Box Girder* sesuai dengan peraturan dan standar yang ditetapkan di Indonesia sebagai wujud peningkatan prasarana transportasi.

Hasil dari tugas akhir ini yaitu:

1. Perhitungan struktur *fly over*.
2. Gambar desain *fly over*.

1.5. Manfaat Tugas Akhir

Manfaat yang akan terwujud dari pelaksanaan tugas akhir ini adalah untuk memahami tata cara perancangan struktur atas *fly over* sebagai cara mengembangkan wawasan sebagai teknik sipil baik untuk pribadi atau umum.

1.6. Keaslian Tugas Akhir

Menurut referensi yang dimiliki Universitas Atma Jaya Yogyakarta, belum pernah ada yang melakukan tugas akhir dengan membahas Perancangan Struktur Atas *Fly over* Gejayan Menggunakan *Box Girder*.

1.7. Sistematika Penulisan

BAB 1 PENDAHULUAN, di dalam bab pendahuluan ini membahas diantaranya latar belakang studi, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat dari studi yang dilakukan, keaslian tugas akhir, dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA, pada bab ini berisi tentang pengertian dan berbagai jenis jembatan untuk memberikan pemahaman kepada pembaca, selain itu disertakan penjelasan mengenai unsur-unsur yang dimiliki pada jembatan, dasar perencanaan, dan sistem pembebanan yang digunakan.

BAB 3 LANDASAN TEORI, bab ini membahas tentang landasan teori yang digunakan dalam perancangan *fly over* dengan *box girder* diantaranya tinjauan umum dan standar pembebanan yang digunakan dalam perancangan.

BAB 4 METODOLOGI, dalam bab keempat memuat mengenai metode yang akan digunakan dalam melakukan perancangan dari pengumpulan data hingga analisis dan disertakan dengan jadwal tugas akhir.

BAB 5 ANALISA, pada bab ini berisikan mengenai hasil analisa dari perancangan struktur atas *fly over* Gejayan menggunakan *box girder*.

BAB 6 KESIMPULAN, bab ini berisikan kesimpulan yang didapatkan dari tugas akhir.

