

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di masa sekarang, jalan menjadi kebutuhan primer untuk mencapai destinasi tujuan dalam keseharian. Jalan dibutuhkan oleh masyarakat sekarang ini untuk berbagai keperluan seperti bekerja, sekolah, distribusi barang antar daerah maupun untuk berwisata. Dalam pembangunan sarana prasarana, tidak dipungkiri bahwa jalan melintasi rintangan alam seperti sungai, lembah, dan bukit sehingga lintasan yang dibutuhkan untuk mencapai suatu destinasi akan lebih panjang. Untuk mempersingkat lintasan maka dibutuhkan jembatan sebagai penghubung.

Jembatan saat ini mengalami perkembangan dari bentuk yang sederhana sampai yang paling kompleks. Demikian juga dengan bahan yang digunakan untuk membangun jembatan baik dari bambu, kayu, baja, beton sampai beton prategang. Perkembangan tersebut terjadi karena berbagai macam kondisi rintangan alam yang dilintasi sehingga tercipta berbagai metode atau tipe jembatan sebagai solusinya.

Di Sungai Progo terdapat jembatan yang menghubungkan antara wilayah Kab. Kulonprogo (Nanggulan) dan wilayah Kab. Sleman (Minggir & Moyudan) bernama Jembatan Ngapak. Jembatan ini merupakan salah satu akses warga Kulonprogo menuju kota sehingga menjadi salah satu akses utama untuk masyarakat sekitar bekerja, sekolah, distribusi barang serta berwisata. Adapun sekarang di daerah Kulon Progo terdapat bandara yang menjadikan jembatan ini sebagai akses alternatif untuk menuju bandara. Hal tersebut menjadikan kepadatan lalu lintas yang terjadi di daerah tersebut semakin tinggi. Selain untuk

meningkatkan fungsi akses jalan, diperlukan adanya pembangunan infrastruktur berupa jalan dan jembatan sehingga dapat memperlancar kegiatan lalu lintas.

Perencanaan konstruksi untuk jembatan permanen secara umum diharapkan usia penggunaan selama  $\pm 50$  tahun meskipun pada kenyataannya dapat digunakan kurang atau lebih dari usia perencanaan tergantung pada kondisi. Jembatan Ngapak saat ini sudah berusia 32 tahun sejak dibangun yaitu pada tahun 1988. Volume arus lalu-lintas pada masa sekarang sudah meningkat dari volume arus lalu-lintas yang direncanakan saat jembatan ini dibangun. Hal ini disebabkan karena karakteristik penggunaan kendaraan yang sudah mulai berubah pada saat ini.

Keamanan jembatan menjadi faktor utama yang harus diperhatikan dalam perancangan jembatan. Beban lalu lintas yang terjadi di masa sekarang sudah mengalami perubahan dengan semakin padatnya lalu lintas yang terjadi tidak sama dengan yang direncanakan pada saat pembangunan jembatan tersebut. Oleh karena itu, jembatan kurang maksimal kapasitasnya karena beberapa perubahan yang terjadi mempengaruhi daerah tersebut serta kondisi kepadatan lalu lintas yang sudah berubah dari saat jembatan direncanakan. Maka dari itu, diperlukan konstruksi jembatan yang baru untuk memaksimalkan kegiatan transportasi terkhusus untuk warga Kulonprogo dan sekitarnya yang kesehariannya melintasi Jembatan Ngapak.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Rumusan masalah pada perancangan ini adalah bahwa jembatan Ngapak berdasarkan pengaruh beban lalu lintas yang terjadi saat ini sudah mengalami

perubahan dari kondisi saat jembatan dibangun. Oleh karena itu, penulis hendak merancang ulang jembatan Ngapak dengan standar yang relevan.

### **1.3 Tujuan Tugas Akhir**

Penyusunan tugas akhir ini ditujukan untuk mendapatkan desain struktur jembatan yang memiliki kapasitas mampu menahan beban – beban yang bekerja pada struktur meliputi :

1. Menghitung dan merancang struktur atas sebagai berikut :
  - a. Trotoar.
  - b. Plat lantai kendaraan.
  - c. Gelagar.
  - d. Diafragma.
2. Menghitung dan merancang struktur bawah sebagai berikut :
  - a. *Abutment*.
  - b. Pilar.
  - c. Fondasi.
3. Menghitung dan merancang plat injak.

### **1.4 Batasan Masalah**

Untuk membatasi ruang lingkup masalah yang akan dibahas dalam tugas akhir ini, maka dibuat batasan - batasan masalah sebagai berikut:

1. Lokasi dalam perencanaan berada pada  $7^{\circ}45'12.9''$  LS;  $110^{\circ}13'09.3''$  BT,
2. Perancangan dan analisis meliputi :
  - a. Struktur atas : trotoar, plat lantai, plat injak, gelagar, diafragma dan elastomer.
  - b. Struktur bawah : pilar, *abutment* dan fondasi.

3. Perhitungan beban jembatan berdasarkan SNI 1725:2016 tentang Pembebanan untuk Jembatan, RSNI T-12-2004 tentang Perencanaan Struktur Beton Untuk Jembatan, RSNI T-02-2005 tentang Pembebanan untuk Jembatan dan *Bridge Management System* tahun 1992.
4. Tidak memperhitungkan :
  - a. perencanaan perkerasan dan desain jalan pendekat.
  - b. metode pelaksanaan.
  - c. analisis biaya dan waktu pelaksanaan.
  - d. kelayakan fungsi jembatan eksisting.

#### **1.5 Manfaat Tugas Akhir**

Manfaat yang diharapkan dari penulisan tugas akhir ini adalah dapat menyelesaikan studi Program Sarjana dalam program studi Teknik Sipil

#### **1.6 Keaslian Tugas Akhir**

Dalam penulisan tugas akhir ini dengan topik perancangan jembatan beton prategang ini memiliki referensi penelitian sejenis diantaranya sebagai berikut :

1. Penelitian tugas akhir yang dilakukan oleh Febyanti (2016) dengan judul Desain Ulang Jembatan THP Kenjeran Surabaya dengan Menggunakan Balok *I-Girder* Bentang 40 Meter,
2. Penelitian yang dilakukan oleh Batubara dan Simatupang (2018) dalam jurnal dengan judul Perencanaan Jembatan Beton Prategang Dengan Bentang 24 Meter Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI),
3. Penelitian tugas akhir yang dilakukan oleh Christopher (2017) dengan judul Perancangan Jembatan dengan Prategang di Jalan Trans Jawa – Bali,

4. Penelitian tugas akhir yang dilakukan oleh Ferry (2017) dengan judul Desain Modifikasi Struktur Jembatan Beton Prategang dengan Menggunakan Sistem *Extradosed* di Blitar.

Berdasarkan pencarian dan pengamatan yang dilakukan, penelitian dengan judul Perancangan Ulang Jembatan Ngapak dengan Beton Prategang belum pernah dilakukan sebelumnya.

