

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Jembatan ialah salah satu jenis bangunan vital yang berperan dalam menghubungkan dua wilayah yang terpisah oleh berbagai rintangan alami seperti sungai, lembah, danau, atau buatan seperti jalan raya dan rel kereta api. Fungsinya tidak hanya sebatas penghubung fisik, tetapi juga sebagai penunjang utama kelancaran arus transportasi, logistik, kegiatan ekonomi, dan integrasi wilayah (Siregar & Nasution, 2018).

Dalam Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional (RPJMN) 2020–2024, pembangunan dan peningkatan infrastruktur transportasi, termasuk jembatan, menjadi prioritas utama guna meningkatkan konektivitas antarwilayah (Bappenas, 2020). Oleh karena itu, perencanaan jembatan yang baik sangat krusial, mencakup pemilihan struktur, pemanfaatan material yang tepat, serta analisis kekuatan dan keamanan struktur terhadap beban lalu lintas dan kondisi lingkungan sekitar (Iswanto et al., 2020).

Teknologi dalam pembangunan jembatan terus berkembang pesat setiap tahunnya, seperti yang telah disebutkan tadi mencakup aspek peraturan perencanaan, material konstruksi seperti beton, baja, dan kabel, hingga teknologi dalam proses perencanaan, pelaksanaan, perawatan, dan rehabilitasi. Oleh karena itu, penguasaan teknologi jembatan menjadi sangat penting, baik untuk pembangunan jembatan standar maupun yang menggunakan teknologi khusus, termasuk jembatan di wilayah perkotaan yang memiliki keterbatasan lahan dan tetap memerlukan kelancaran lalu lintas.

Secara umum, struktur jembatan terdiri dari tiga komponen utama: struktur atas, struktur bawah, dan pondasi. Superstruktur berfungsi menahan beban lalu lintas dan meneruskannya ke substruktur, sedangkan substruktur meneruskan beban ke pondasi yang selanjutnya diteruskan ke tanah dasar (Munir & Sulistyowati,

2019). Perencanaan seluruh komponen tersebut harus mengikuti ketentuan dalam standar nasional seperti SNI 1725:2016 dan SNI 2833:2016.

Agar jembatan dapat dibangun dengan baik, tahap awalnya harus dilakukan melalui perencanaan yang teliti. Hal ini bertujuan supaya jembatan dapat beroperasi dengan optimal, hemat biaya, dan mampu menanggung beban sepanjang masa pemakaiannya. Tahapan perencanaan ini sebaiknya mengacu pada prinsip-prinsip yang sesuai, penelitian dan analisis yang cukup, serta mematuhi norma dan regulasi yang ditentukan di Indonesia, termasuk ketentuan mengenai beban, material konstruksi, fondasi, dan getaran akibat gempa.

Perencanaan struktur atas mencakup pemilihan jenis struktur dan menghitungnya sesuai dengan ketentuan yang berlaku. Jembatan dengan bentang di bawah 60 meter memiliki standar struktur atas yang bisa diterapkan, sehingga perhitungan teknis tidak diperlukan. Di sisi lain, untuk jembatan yang memiliki bentang melebihi 60 meter dan belum memiliki standar, diperlukan perhitungan struktur yang mengikuti peraturan yang ada. Beban yang bekerja pada struktur bagian atas nantinya diteruskan ke struktur bagian bawah. Dalam merancang struktur bawah, sangat penting untuk memilih jenis kepala jembatan dan pilar yang tepat, serta melakukan perhitungan struktur dengan mempertimbangkan dampak gempa, sesuai dengan regulasi yang berlaku.

Perencanaan pondasi mencakup pemilihan jenis pondasi yang tepat berdasarkan karakteristik beban dan sifat tanah agar dapat memperoleh kapasitas dukung yang diinginkan. Dalam pondasi, kriteria keselamatan ditentukan oleh kapasitas dukung, untuk pondasi dangkal selain kapasitas dukung, juga diperlukan analisis stabilitas pondasi serta metode untuk mengantisipasi dan menghindari erosi. Selain struktur utama yang telah disebutkan, terdapat juga bangunan tambahan lainnya yang berperan dalam mendukung fungsi jembatan seperti sandaran, trotoar, fender, perlindungan lereng, dan sebagainya.

Jembatan Kulan Kampak, merupakan satu diantara banyak jembatan yang ada di Indonesia. Jembatan ini terletak di Kota Pangkalpinang, tepatnya di Kecamatan Gerunggang, Kelurahan Tuatunu Indah, dimana jembatan ini dibangun untuk menggantikan jembatan lama yang berasal dari swadaya masyarakat dengan

kondisi eksisting yang tidak mendukung untuk perkembangan lalu lintas perkotaan di Kota Pangkalpinang kedepannya. Jembatan Kulan Kampak ini sendiri nantinya akan menjadi jalan alternatif yang menghubungkan Kota Pangkalpinang dengan Kabupaten Bangka, tepatnya di Desa Balun Ijuk, dimana disana terdapat kampus negeri yang ada di Kepulauan Bangka Belitung, yaitu Universitas Bangka Belitung (UBB). Selain jalan alternatif menuju UBB, jembatan ini juga menjadi penghubung menuju kawasan Hutan Kota dan juga Masjid Kayu yang merupakan salah satu kawasan wisata budaya yang ada di Kota Pangkalpinang.

Kondisi eksisting Jembatan Kulan Kampak memiliki Panjang 10,2 m, Lebar 3,0 m, dengan lebar jalan pendekatnya 6,0 meter. Lokasi Jembatan Kulan Kampak ini berada di Ruas jalan Kulan - Kampak Kota Pangkal Pinang. Dengan kondisi tersebut, melalui penelitian ini penulis mencoba untuk menganalisis perencanaan jembatan tersebut, baik bangunan atas maupun bangunan bawah, sehingga akan tersaji data hasil penelitian yang bisa menjadi referensi apabila jembatan ini jadi direalisasikan oleh pihak terkait nantinya.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, maka dalam hal ini penulis telah mengidentifikasi beberapa permasalahan, diantaranya sebagai berikut :

1. Jembatan lama merupakan hasil swadaya masyarakat yang tidak lagi memadai untuk mendukung pertumbuhan lalu lintas perkotaan di Kota Pangkalpinang kedepannya.
2. Dimensi jembatan tidak sesuai dengan jalan pendekat, menimbulkan hambatan lalu lintas.
3. Konektivitas antarwilayah menuju fasilitas penting seperti UBB dan kawasan wisata terganggu.
4. Belum adanya perencanaan struktur jembatan yang sesuai standar teknis dan keselamatan.

### **1.3 Rumusan Masalah**

Dari latar belakang dan identifikasi masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka untuk rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu :

1. Bagaimana perencanaan struktur atas Jembatan Kulan Kampak agar memenuhi standar kekuatan dan fungsi lalu lintas di Kota Pangkalpinang?
2. Bagaimana perencanaan struktur bawah Jembatan Kulan Kampak untuk menunjang kekuatan dan stabilitas struktur atas?
3. Tipe pondasi apa yang sesuai untuk mendukung struktur jembatan berdasarkan kondisi tanah di lokasi dan beban yang bekerja?

### **1.4 Pembatasan Masalah**

Untuk menjaga fokus kajian dan efektivitas pelaksanaan penelitian, maka ruang lingkup penelitian ini dibatasi hanya pada aspek teknis perencanaan struktur jembatan, meliputi:

1. Struktur atas, meliputi sandaran / railing jembatan, slab jembatan, balok girder, balok diafragma, dan plat injak
2. Struktur bawah, meliputi abutment jembatan
3. Pondasi, termasuk pemilihan tipe pondasi dan perhitungan daya dukung

### **1.5 Tujuan dan Manfaat**

#### **1.5.1 Tujuan Penelitian**

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Menganalisis perencanaan struktur atas Jembatan Kulan Kampak, termasuk pemilihan tipe struktur dan perhitungan teknis sesuai peraturan yang berlaku
2. Merancang struktur bawah, yaitu abutment jembatan yang mampu menyalurkan beban dari struktur atas secara efektif dan aman ke pondasi
3. Merencanakan tipe dan ukuran pondasi yang sesuai dengan karakteristik tanah di lokasi dan beban rencana jembatan.

### **1.5.2 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat dari penelitian ini ialah :

1. Menjadi referensi teknis bagi pemerintah daerah atau pihak ketiga dalam pengambilan keputusan pembangunan Jembatan Kulan Kampak
2. Memberikan kontribusi ilmiah dalam pengembangan ilmu teknik sipil, khususnya dalam hal perencanaan jembatan secara menyeluruh.
3. Menunjang proses pembelajaran mahasiswa teknik sipil dalam memahami proses perencanaan struktur jembatan secara sistematis.

### **1.6 Sistematika Penulisan**

Supaya pembaca lebih mudah dalam mempelajari laporan ini, maka sistematika penulisan disusun seperti berikut ini.

#### **BAB I : PENDAHULUAN**

Bab ini berisi mengenai latar belakang, identifikasi, rumusan, dan pembatasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, serta sistematika penulisan

#### **BAB II : TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini mengulas teori-teori, standar teknis, dan studi literatur yang relevan

#### **BAB III : METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menjelaskan tahapan dan metode penelitian yang dilakukan.

#### **BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini memuat hasil perhitungan dan analisis teknis struktur jembatan.

#### **BAB V : PENUTUP**

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran dari hasil penelitian ini