

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Era globalisasi menempatkan Indonesia sebagai salah satu negara berkembang yang perannya cukup vital dalam sektor perekonomian dan bisnis benua Asia maupun dunia. Indonesia dengan sumber daya alam dan sumber daya manusia yang melimpah jelas menjadi negara yang berpotensi untuk memimpin dunia dalam beberapa dekade ke depan. Sebagai negara kepulauan, Indonesia memiliki lahan atau wilayah yang sangat luas, namun banyak di antaranya yang terpisah oleh sungai, danau, bahkan laut. Hal tersebut merupakan masalah karena terbatasnya akses transportasi yang ada. Transportasi itu sendiri merupakan suatu kegiatan atau proses pemindahan manusia dan barang dari suatu tempat ke tempat lain. Akses transportasi meliputi sarana transportasi dan prasarana transportasi. Yang termasuk ke dalam sarana transportasi adalah moda angkutan darat, laut, dan udara seperti mobil, motor, kapal laut, dan pesawat udara. Prasarana transportasi meliputi jalan raya, jalan rel, jembatan, dan sebagainya.

Sarana transportasi yang dapat melalui sungai, danau, dan laut hanya moda angkutan laut dan udara. Sedangkan moda angkutan darat seperti mobil dan motor tidak dapat melintasinya. Imbasnya, arus perekonomian, pendidikan dan bisnis masyarakat dapat terganggu. Untuk mengatasi hal tersebut, haruslah dibuat prasarana transportasi berupa jembatan yang dapat dijadikan solusi terbaik untuk masalah ini. Jembatan sebagai salah satu prasarana transportasi memiliki peran yang sangat penting bagi kehidupan manusia. Secara umum, fungsinya adalah untuk menghubungkan dua tempat yang terpisah karena faktor alam seperti sungai, danau, laut, dan bangunan fisik berupa jalan yang sudah ada sebelumnya.

Di negara kita yang tercinta ini sudah banyak jembatan yang didirikan dan terbukti sangat bermanfaat bagi kesejahteraan dan kemaslahatan masyarakat. Contohnya adalah jembatan Suramadu (Surabaya-Madura), jembatan Perawang (Riau), jembatan Rempang-Galang (Batam), jembatan Kukar (Kutai Kartanegara), jembatan Ampera (Palembang), jembatan Mahakam (Samarinda), jembatan Kretek II (Yogyakarta), dan bermacam jenis jembatan lainnya yang tersebar di seluruh Indonesia.

Jembatan-jembatan tersebut dibangun dengan berbagai tipe/jenis jembatan yang sudah berkembang hingga saat ini. Tipe-tipe jembatan itu adalah jembatan beton, jembatan rangka, jembatan pelengkung, jembatan gantung, dan jembatan *cable stayed* (Asiyanto,2008). Namun, tipe jembatan yang dibangun di Indonesia dewasa ini cenderung bersifat konvensional karena hanya mengutamakan fungsi utamanya tanpa melihat nilai artistik dan nilai investasinya. Sedangkan level kebutuhan jembatan pada tahun-tahun mendatang diperkirakan akan jauh lebih kompleks dibandingkan dengan sekarang.

Dalam kesempatan kali ini akan diulas dan dibahas tipe jembatan yang memiliki nilai estetika yang tinggi, sebagai jawaban dari kebutuhan dunia konstruksi dan infrastruktur jembatan di masa yang akan datang. Jembatan tersebut termasuk jembatan tipe khusus seperti jembatan *cable stayed*, *suspension*, atau kombinasi keduanya. Namun yang lebih ditekankan dalam penulisan kali ini adalah jembatan *cable stayed*. Melalui beberapa pertimbangan yang ada, dipilihlah jembatan Kretek II sebagai tinjauan permasalahan. Jembatan Kretek II yang terletak di kabupaten Bantul, DIY, akan direncanakan dengan sistem *cable stayed* sebagai alternatif desain jembatan tipe pelengkung yang sebelumnya sudah diterapkan pada jembatan ini.

Pemilihan perencanaan jembatan Kretek II dengan tipe *cable stayed* dikarenakan tipe jembatan ini memiliki keunggulan dibanding tipe jembatan gantung, antara lain lebih tahan terhadap angin, lebih kaku, relatif lebih artistik, serta rasio panjang bentang utama dan tinggi *pylon* yang lebih murah. Diharapkan, selain sebagai fungsi utamanya, yaitu menghubungkan daerah satu dengan daerah

lain yang dipisahkan oleh sungai, juga bisa menjadi *land mark* bagi Kabupaten Bantul, DIY.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Jembatan sebagai salah satu solusi permasalahan transportasi yang ada di Indonesia cenderung hanya mengutamakan segi fungsionalnya saja. Namun demikian, kebutuhan infrastruktur tipe/jenis jembatan di masa yang akan datang diyakini akan jauh lebih berkembang. Jembatan *cable stayed* yang memiliki nilai artistik yang tinggi diharapkan dapat menjawab tantangan tersebut. Tinjauan kasus yang akan digunakan dalam kesempatan kali ini adalah jembatan Kretek II. Berdasarkan uraian tersebut, maka rumusan masalah yang dapat dikemukakan adalah:

1. Bagaimana cara mendesain jembatan *cable stayed* pada jembatan Kretek II?

1.3 TUJUAN PERENCANAAN

Tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui perencanaan secara lengkap tipe jembatan *cable stayed* yang memiliki nilai estetika yang tinggi yang akan diterapkan pada jembatan Kretek II dan mengaplikasikan ilmu teknik sipil yang telah didapatkan selama menempuh kuliah.

1.4 BATASAN PERENCANAAN

Batasan perencanaan diperlukan agar penulisan tugas akhir ini dapat terarah dan terfokus pada tujuan yang akan dicapai. Adapun hal-hal penting yang perlu dibatasi adalah sebagai berikut.

1. Jembatan yang direncanakan adalah tipe I kelas A dari standar Bangunan Atas Jembatan DPU.
2. Kondisi jembatan ditentukan sebagai berikut.

- a. Tipe jembatan: Jembatan *cable stayed* dengan 1 *pylon* vertikal di tengah bentang.
 - b. Panjang bentang jembatan: 210 meter.
 - c. Fondasi yang digunakan adalah fondasi *bored pile* pada *abutment* dan pilar dikarenakan letak tanah kerasnya dalam.
 - d. Analisis struktur jembatan menggunakan program SAP 2000 V11.
 - e. Standar spesifikasi pembebanan menggunakan Peraturan Perencanaan Teknik Jembatan Bagian 2 Tentang Beban Jembatan, *Bridge Management System* (BMS), Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Bina Marga Direktorat Bina Program Jalan.
3. Perencanaan tidak meliputi Rencana Anggaran Biaya (RAB).
 4. Beban karena pengaruh temperatur diabaikan dalam perhitungan struktur kali ini, karena perbedaan suhu di Indonesia relatif kecil.

1.5 MANFAAT PERENCANAAN

Perencanaan ini diharapkan dapat memberi gambaran tentang cara mendesain sebuah jembatan dengan tipe *cable stayed*, yang mana merupakan salah satu jawaban akan kebutuhan infrastruktur tipe/jenis jembatan di masa mendatang. Didapatkannya alternatif pengganti untuk tipe jembatan pelengkung bawah pada jembatan Kretek II, serta pemahaman yang lebih dalam mengenai rekayasa teknik sipil secara umum.

1.6 LOKASI JEMBATAN

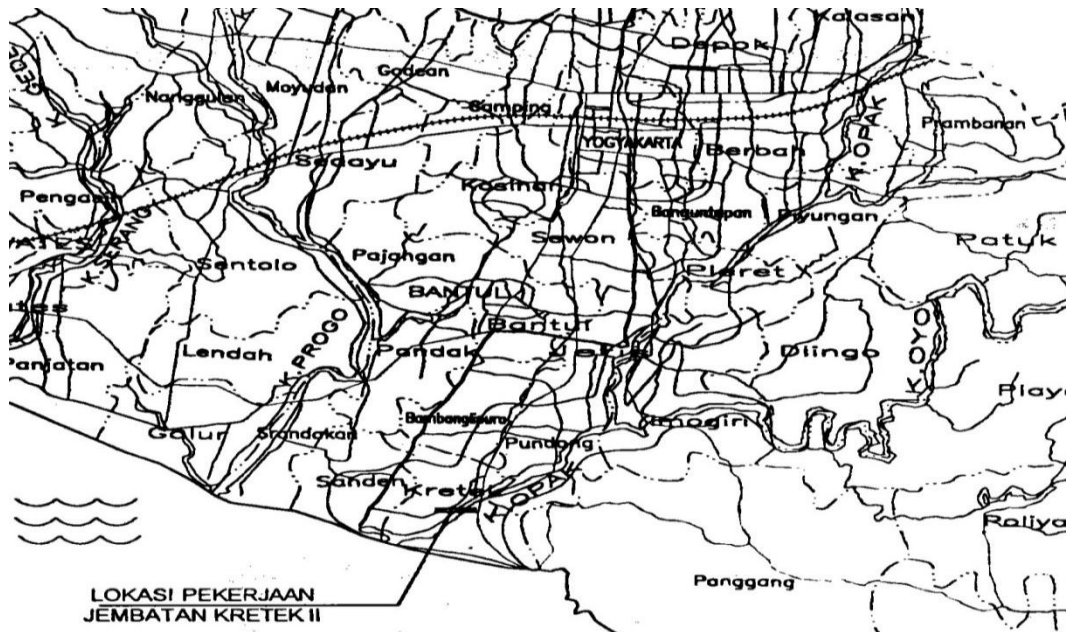
Jembatan Kretek II terletak di Desa Parangtritis, Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, yang berjarak \pm 25 Km ke arah selatan dari pusat kota Yogyakarta. Jembatan ini menghubungkan ruas jalan Samas dan Kretek di atas bantaran sungai Opak pada jalur lintas selatan Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. Berikut adalah gambar lokasi asli jembatan Kretek II dan potongan

memanjangnya yang dapat dilihat pada gambar 1.1, gambar 1.2, dan gambar 1.3 di bawah ini.



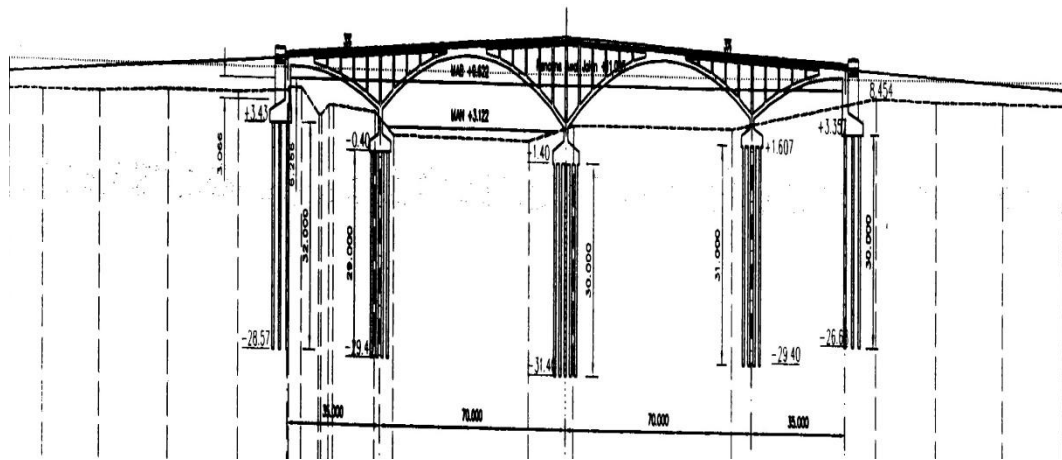
Gambar 1.1 Peta Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta

Sumber: www.hpijogja.wordpress.com



Gambar 1.2 Peta lokasi jembatan Kretek II

Sumber: www.hpijogja.wordpress.com



Gambar 1.3 Potongan memanjang jembatan Kretek II dengan tipe pelengkung bawah