

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Penelitian Terdahulu

Penelitian-penelitian mengenai perencanaan jembatan telah banyak dilakukan. Adapun beberapa penelitian terdahulu yang dijadikan tinjauan pustaka pada penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Tri Nugroho Sulistyantoro (2015)

Tri Nugroho Sulistyantoro pada tahun 2015 melakukan perencanaan ulang jembatan Grembyangan yang membentang di Kali Opak dengan tipe pelat pelengkung beton bertulang (*concrete arch bridge*). Tujuan perencanaan ini adalah untuk mengetahui cara dan mendapatkan desain secara lengkap pada jembatan Grembyangan tipe pelat pelengkung beton bertulang

Struktur jembatan yang digunakan berupa pelat pelengkung beton bertulang (*concrete arch bridge*) dengan tipe lantai atas (*deck type*) dan pelengkung terbuka. 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 dan menggunakan metode RSNI T-02-2005. Perencanaan beton struktural menggunakan peraturan SNI 03-2847-2002. Perencanaan gempa menggunakan peraturan SNI 1726-2012.

Analisis struktur menggunakan program SAP2000 untuk mendapatkan gaya dan momen yang terjadi pada elemen struktur jembatan Grembyangan. Perencanaan ulang ini merupakan yang pertama kali dilakukan untuk lokasi tersebut. Alternatif desain berupa tipe jembatan pelengkung (*arch bridge*). Dengan pertimbangan jembatan pelengkung mempunyai kelebihan pada nilai estetika yang lebih indah daripada jembatan gelagar lurus biasa. Kelebihan lain adalah dalam penggunaan bahan jembatan pelengkung menghemat 15% volume beton dibanding jembatan gelagar lurus sehingga ekonomis dalam dimensi dan penulangan. Pemilihan bahan beton bertulang karena mampu menahan gaya tekan

yang besar, mudah dalam perawatan, ketersediaan material yang mudah di dapat di Indonesia, dan harga yang relatif lebih murah dari baja. Hasil perencanaan ini didapat dimensi elemen struktur berupa plat lengkung, kolom, abutment, dan tulangan yang dipakai agar tercapai struktur yang aman digunakan.

2. Amrul Wahdi (2009)

Amrul Wahdi pada tahun 2005 melakukan perencanaan ulang jembatan Kebon Agung II dengan tipe lengkung atas (*the tied arch*) menggunakan material beton konvensional. Tujuan dalam penulisan tugas akhir ini adalah untuk mengetahui bagaimana mendesain/merencanakan kembali jembatan Kebon Agung II dengan tipe lengkung atas (*The Tied Arch*) dengan material yang digunakan adalah beton konvensional. tipe jembatan yang direncanakan adalah kelas 1 A. Peraturan perencanaan Jembatan yang dipakai yaitu *Bridge Manajemen system – 9*. Pada disain jembatan Kebon Agung II ini menggunakan struktur beton konvensional, bahan yang dipakai pada penulisan Tugas Akhir ini, untuk beton dipakai $f'c = 25$ Mpa, untuk baja tulangan dipakai mutu baja tulangan ulir atau *deform* sebesar $f_y = 400$ MPa.

Sistim plat lantai pada redisain Jembatan Kebon Agung II ini merupakan plat satu arah dengan ketebalan 200 mm memiliki kuat tekan beton $f'c$ 25 Mpa, kemudian analisa penulangannya menghasilkan D16-125mm pada tulangan arah x dan D16-175mm pada tulangan arah y. Balok pada redisain jembatan Kebon Agung II ini menggunakan balok konvensional. Ada 2 jenis balok yang direncanakan pada jembatan Kebon Agung II ini yang berdasarkan dengan derajat statis ketidaktentuannya atau jenis tumpuannya yaitu balok jepit-jepit atau disebut balok statis tak tentu pada *stinger* jembatan *arch bridge* dan balok *simple beam* atau balok statis tertentu pada jembatan *Approach bridge*. Kemudian terdapat 1 jenis balok lengkung sebagai struktur utama dari Jembatan *The Tied Arch Bridge*.

Kolom – kolom pada Jembatan Kebon Agung II direncanakan dengan jarak antar kolom sebesar bentang balok memanjang jembatan yaitu 6,25 m. Dimensi kolom jembatan direncanakan lebih besar daripada balok – balok yang terletak di atasnya. Kolom Jembatan Kebon Agung II memiliki dimensi (1200x1200) mm².

2.2 Perbedaan Penelitian

Adapun beberapa perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan seperti yang terdapat pada tabel 2.1 berikut

Tabel 2.1 Perbedaan penelitian terdahulu

No	Penelitian	Metode yang dipakai	Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan
	Tri Nugrho Sulistiyant oro (2015)	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis struktur mengacu pada SNI 1726-2012 . Pembebanan mengacu pada <i>BMS 92</i> • Model jembatan pelengkung plat beton 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis struktur mengacu pada SNI pembebanan 1725-2016, gempa 2833-2016, dan perencanaan beton RSNI_T-2-2004 • Model jembatan beton konvensional pelengkung bawah
	Amrul Wahdi (2009)	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis struktur mengacu pada <i>BMS 92</i> • Model jembatan pelengkung tipe lengkung atas (<i>The Tied Arch</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> • Analisis struktur mengacu pada SNI pembebanan 1725-2016, gempa 2833-2016, dan perencanaan beton RSNI_T-2-2004 • Model jembatan beton konvensional pelengkung bawah

2.3 Keaslian Penelitian

Berdasarkan tinjauan penelitian terdahulu dan pada tabel diatas maka pada penelitian selanjutnya akan merencnakan jembatan Sardjito II dengan mengacu pada SNI 1725-2016 tentang pembebanan pada jembatan, SNI gempa pada jembatan 2833-2016, dan RSNI-T-02-2004 tentang peraturan beton pada jembatan. Tipe struktur jembatan adalah jembatan pelengkung bawah dengan material beton bertulang konvensional. Rencana anggaran biaya struktur dihitung dalam penelitian ini.

