

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Arus lalu lintas yang melalui jalan Yogyakarta – Wonosari Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta dari hari ke hari semakin ramai dan padat. Dalam rangka mendukung pembangunan serta perekonomian daerah khususnya, dan nasional umumnya maka diperlukan sarana dan prasarana transportasi yang baik untuk melancarkan arus lalu lintas dengan aman, nyaman dan efisien baik dari segi waktu maupun biaya. Mengingat pentingnya sektor ini, maka yang menjadi perhatian utama pemerintah saat ini adalah ketersediaannya sarana transportasi yang memadai, oleh karena itu penyediaan sarana jalan dan jembatan sebagai prasarana utama mendapat perhatian yang utama dalam pembangunan. Dalam hal ini jembatan sangat mendukung karena merupakan sarana transportasi yang menghubungkan antara dua tempat yang dibatasi oleh sungai. Kondisi jembatan yang kurang baik atau kurang memadai dapat menghambat kelancaran lalu lintas yang mengakibatkan kegiatan ekonomi tidak lancar.

Seiring dengan pemulihan ekonomi Indonesia pada pasca krisis, bisnis konstruksi mengalami peningkatan pesat diiringi dengan persaingan global. Di sisi lain meningkatnya inflasi dan kenaikan harga bahan bakar, investor menginginkan pengembalian investasi secepat mungkin. Kondisi demikian memaksa kontraktor meningkatkan kinerja supaya lebih efisien dan kompetitif. Bagi kontraktor, hanya mengandalkan empat komponen bahan, alat, upah, dan dana belumlah cukup. Masih diperlukan satu hal penting yaitu metode kerja efisien yang tergantung pada inovasi konstruksi, dan atau aplikasi *Value Engineering*. Kedua hal terakhir sangat tergantung pada kreatifitas kontraktor untuk menerapkannya sehingga diperoleh biaya proyek lebih efisien.

Study Value Engineering pada Jembatan Sekarsuli Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta ini dilakukan dengan maksud dan tujuan untuk mengolah masalah-masalah teknis dan membahas bagaimana cara mengatasi

masalah-masalah yang timbul, lalu menganalisis dan menyempurnakan perencanaan yang sudah ada, tanpa merubah kriteria utama perencanaan, sehingga diharapkan dapat menghemat biaya pelaksanaan/ konstruksi tanpa mengurangi kemampuan/ *performance*/ daya dukung dari jembatan tersebut.

1.2. PERUMUSAN MASALAH

Data Teknis Jembatan Sekarsuli *existing* :

Bentang	: 45 m
Lebar Jembatan	: 7 m + (2 x 1 m)
Trotoar	: 2 x 1 m
Railing	: 2 x 0,5 m
Konstruksi Jembatan	: Beton Prategang K - 600
Pelat Lantai Kendaraan	: Beton Bertulang. K - 350
Abutment	: Beton Dinding Penuh K-250
Jenis Pondasi	: Pondasi bore pile Ø 0,80 m, L = 14 m

Jembatan Sekarsuli memiliki komponen-komponen sebagai berikut :

- a. Bangunan atas (*upperstructure*)
 - Lantai jembatan
 - Gelagar induk (beton pratekan)
 - Diafragma
 - Tumpuan jembatan (*elastomeric bearing*), *stop block/ lateral stop, end buffer*
 - *Sidewalk/ trotoar, hand rail* (rel pegangan/ pengaman), parapet, sambungan (*joints*), pelat injak
- b. Bangunan bawah (*substructure*)
 - *Abutment* atau pangkal jembatan
 - Pondasi *bore pile*

Dari struktur jembatan dari beton pratekan didapat beberapa masalah yaitu:

- ▶ Bahan yang digunakan berupa beton yang memiliki berat yang lebih besar, hal ini akan berpengaruh pada konstruksi bangunan bawah.
- ▶ Produsen beton pratekan di Indonesia yaitu :
 - WIKA memproduksi PCI Girder dari bentang 16 – 52 m. Tetapi pada umumnya yang dipakai di Indonesia adalah bentang maksimum 40 m.
 - BUNTU memproduksi PCI Girder dari bentang 13,6 – 35,6 m.
- ▶ PCI girder dengan panjang lebih besar dari 40 meter bisa dipesan tetapi akan memiliki dimensi yang besar, mutu yang tinggi sehingga harga akan mahal dan resiko pada saat pelaksanaan tinggi.

1.3. IDENTIFIKASI MASALAH

Pada laporan Tugas Akhir ini kami menggunakan penerapan *value engineering* pada struktur Jembatan Sekarsuli dengan komponen sebagai berikut :

a. Bangunan atas (*upperstructure*)

- Lantai jembatan.
- Rangka baja (Transfield Australia).
- Tumpuan jembatan (*elastomeric bearing*), *stop block/ lateral stop, end buffer*.
- *Side walk/* trotoar, parapet, pelat injak.

b. Bangunan bawah (*substructure*)

- *Abutment* atau pangkal jembatan
- Pondasi *bore pile*

Alasan pemakaian komponen-komponen di atas karena :

1. Konstruksi rangka baja bisa mencapai bentang jembatan hingga 60 m tanpa menggunakan pilar (Bakrie maksimal 30 m, Bukaka maksimal 55 m, Espanola maksimal 60 m, Transfield maksimal 60 m), sehingga lebih tepat digunakan untuk Jembatan Sekarsuli yang bentangnya 45 m.

2. Konstruksi baja yang digunakan merupakan hasil pabrikasi dengan standar yang telah disesuaikan dengan bentang jembatan sehingga mempercepat proses pelaksanaan di lapangan.
3. Perangkaian (*erection*) rangka baja bisa dirangkai di lokasi pekerjaan jembatan (metode kantilever), sehingga tidak memerlukan ruang yang luas untuk pelaksanaan.
4. Komponen-komponen jembatan tersebut bila tidak digunakan lagi masih mempunyai nilai jual (nilai ekonomis) sebagai besi tua.
5. Digunakan rangka baja Transfield Australia dengan berat 71,5456 ton. Karena standar ini mempunyai berat yang lebih ringan dari standar yang lain (Bukaka = 111,4289 ton; Bakrie = 105,047 ton; Espanola = 101,179 ton).

Dasar penulis menerapkan *value engineering* pada struktur jembatan diharapkan biaya dapat turun atau mungkin biaya tidak turun tetapi *performance* meningkat.

1.4. MAKSUD DAN TUJUAN

Dengan penyusunan Tugas Akhir ini mahasiswa diharapkan mampu meningkatkan wawasan dan pemahaman serta mampu mendalami dan mengembangkan kemampuan di bidang rekayasa sipil berbekal ilmu yang telah didapatkan selama mengikuti perkuliahan.

Tujuan dari penulisan Tugas Akhir ini adalah :

- Mengetahui perbandingan biaya dari pembangunan Jembatan Sekarsuli Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Mengetahui dampak dari penerapan *value engineering* pada Jembatan Sekarsuli Kabupaten Bantul Daerah Istimewa Yogyakarta.

1.5. LOKASI JEMBATAN

Lokasi proyek Jembatan Sekarsuli terletak di Jalan Yogyakarta-Wonosari km. 7+810, Ds. Sekarsuli, Kabupaten Bantul Provinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dengan jarak kurang lebih 7,8 km sebelah tenggara kota Yogyakarta.

Untuk lebih jelasnya, mengenai lokasi ini dapat dilihat pada Gambar I.1.

Perhitungan Struktur, Analisis Teknik Nilai (*Value Engineering*), serta Kesimpulan dan Saran.

Susunan Tugas Akhir ini secara garis besar adalah sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Dalam bab ini membahas latar belakang, perumusan masalah, identifikasi masalah, maksud dan tujuan, lokasi jembatan, ruang lingkup, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Dalam bab ini membahas mengenai pengertian umum *Value Engineering*, aspek-aspek perencanaan, aspek pendukung, spesifikasi bahan, metode perhitungan, dan rencana pembebanan.

BAB III PENDEKATAN METODE

Dalam bab ini membahas mengenai metode pengumpulan data dan metode analisis.

BAB IV ANALISIS PERHITUNGAN STRUKTUR

Dalam bab ini membahas tentang analisa struktur jembatan *existing* dan perhitungan struktur jembatan dengan menggunakan struktur rangka.

BAB V ANALISIS TEKNIK NILAI (*VALUE ENGINEERING*)

Dalam bab ini membahas tentang perhitungan Rencana Anggaran Biaya (RAB) desain dan redesain pada Jembatan Sekarsuli, dampak perubahan desain struktur dan penghematan biaya.

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

Dalam bab ini berisi kesimpulan dan saran-saran mengenai hasil perhitungan dan perencanaan jembatan serta hasil analisis dampak penerapan teknik nilai.