

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jembatan Girder	5
Gambar 2.2 PCI girder.....	6
Gambar 2.3 Modul <i>Stressing</i>	8
Gambar 2.4 Struktur Hierarki Metode AHP	15
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian.....	28
Gambar 4.1 Tampilan Olahan Data SPSS.....	33
Gambar 4.2 Brosur Girder	35
Gambar 4.3 Jarak Center to Center 140 cm.....	36
Gambar 4.4 Jarak <i>Center to Center</i> 185 cm	37
Gambar 4.5 Kondisi Eksisting Jembatan Cangkringan.....	37
Gambar 4.6 Denah Girder (CTC-140).....	59
Gambar 4.7 Denah Girder (CTC-185).....	60
Gambar 4.8 Kurva S Perbandingan Pemilihan Girder	63
Gambar 4.9 Kurva S Eksisting.....	65
Gambar 4. 10 Kurva S Optimasi.....	66

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Menurut Jurnal *Rural and Development* pembangunan infrastruktur jalan tol menjadi salah satu prioritas utama pemerintah Indonesia dalam meningkatkan konektivitas antar wilayah serta mendukung pertumbuhan ekonomi nasional. Salah satu proyek strategis nasional yang sedang dalam tahap Pembangunan adalah Jalan Tol Solo-Yogyakarta-NYIA Kulon Progo. Proyek ini memiliki peran krusial dalam mengurangi beban lalu lintas di jalur nasional yang menghubungkan Provinsi Jawa Tengah dan Daerah Istimewa Yogyakarta, sekaligus mempercepat mobilitas barang dan orang, khususnya menuju kawasan pariwisata dan Bandara NYIA.

Dalam proyek jalan tol struktur jembatan memegang peran penting, terutama dalam menghadapi kontur tanah yang bervariasi dan kebutuhan untuk melintasi sungai, jalan eksisting, maupun permukiman. Salah satu elemen utama dalam struktur jembatan adalah penggunaan girder sebagai komponen pendukung utama bentang jembatan. Girder pracetak khususnya jenis *prestressed concrete* girder seperti I girder banyak digunakan karena kecepatan pemasangan dan efisiensi biaya. Namun demikian, parameter teknis seperti jarak *center to center* (CTC) girder sangat memperngaruhi aspek struktural, teknis, maupun biaya proyek secara keseluruhan.

Perubahan jarak *center to center* girder dapat berdampak signifikan terhadap desain plat lantai (slab), volume beton dan tulangan, metode pelaksanaan, hingga efektivitas jembatan. Perubahan ini juga berdampak langsung terhadap risiko pekerjaan, waktu pelaksanaan, proses pelaksanaan, serta keselamatan kerja. Oleh karena itu, diperlukan suatu metode analisis yang mampu mengevaluasi berbagai kriteria dan dampak dari perubahan jarak *center to center* girder tersebut secara sistematis dan terukur.

Salah satu metode pengambilan keputusan multi kriteria yang tepat digunakan dalam penelitian ini adalah *Analytical Hierarchy Process* (AHP). Metode AHP memungkinkan pengambilan keputusan yang kompleks dalam membagi permasalahan menjadi beberapa hierarki, membandingkan elemen-elemen dalam hierarki tersebut secara berpasangan, dan menghitung bobot kepentingannya

berdasarkan penilaian para *stakeholder*. Dengan pendekatan ini, analisis terhadap perubahan jarak *center to center* girder dapat mencakup beberapa perspektif seperti aspek teknis, waktu pelaksanaan, proses pelaksanaan, serta keselamatan kerja.

Selain faktor teknis ada beberapa faktor sosial yang juga mempengaruhi adanya perubahan jarak *center to center* pada lokasi ini. Faktor tersebut adalah lokasi jembatan yang berada di atas jalan kabupaten dimana diperlukan waktu yang lebih cepat dalam pelaksanaannya, karena menjadi satu-satunya jalur pergerakan ekonomi dari kawasan manisrenggo menuju jalan nasional jogja-solo dan sebaliknya. Serta dengan adanya perubahan ini mampu mempersingkat sequence pekerjaan setelah *erection girder* yang mampu mengurangi resiko bagi pengguna jalan di lokasi tersebut.

Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perubahan jarak *center to center* girder terhadap berbagai aspek proyek dengan menggunakan metode AHP pada tinjauan Jembatan Cangkringan STA 39+700, guna memberikan rekomendasi teknis yang optimal dalam mendukung optimalisasi dalam mendukung pekerjaan Pembangunan struktur jembatan pada Proyek Jalan Tol Solo-Yogyakarta.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka didapatkan rumusan masalah sebagai berikut :

1. Kriteria apa saja yang menjadi pertimbangan utama dalam menentukan prioritas pemilihan jenis girder pada pekerjaan Jembatan Cangkringan, serta bagaimana tingkat kepentingan relatif dari masing-masing kriteria tersebut jika dianalisis menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP)?
2. Alternatif jenis girder manakah yang paling optimal berdasarkan hasil pembobotan kriteria dan penilaian responden menggunakan metode AHP antara PCI H-125 dengan jarak antar girder 140 cm dan PCI H-160 dengan jarak antar girder 185 cm?
3. Bagaimana pengaruh pemilihan jenis girder terhadap efisiensi waktu khususnya dalam aspek produksi dan instalasi girder, apabila dibandingkan antara girder PCI H-125 dan PCI H-160?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini terarah dan terfokus maka penelitian ini memiliki batasan masalah sebagai berikut :

1. Penelitian dilakukan di Jembatan Cangkringan pada Tol Solo-Yogyakarta berdasarkan tinjauan lapangan dan data dari PT. Adhi Karya (Persero) Tbk.
2. Penentuan kriteria-kriteria yang dipakai dalam penentuan prioritas pemilihan jarak *center to center* girder berdasarkan pedoman metode pelaksanaan PT. Adhi Karya (Persero) Tbk.
3. Penelitian ini tidak membahas terkait perhitungan struktur akibat perubahan jumlah girder akibat perubahan jarak *center to center girder*.
4. Untuk perhitungan schedule percepatan pekerjaan pada bahasan analisa waktu hanya dimulai dari proses produksi girder, instal girder dan tahapan pekerjaan jembatan setelah instal girde selesai.
5. Penelitian ini tidak menghitung schedule perubahan struktur abuitment dan pondasi yang bisa berubah akibat perubahan nilai beban yang diperoleh dari perkalian Vd (gaya geser) dan jumlah girder.
6. Sebagai contoh produk PCI – Girder yang digunakan adalah produk WIKA-BETON. Dan tidak melakukan kajian/perhitungan terhadap design dari produk tersebut
7. Jumlah responded yang digunakan adalah sebanyak 124 responded. Dimana responden tersebut merupakan orang yang memiliki kapasitas dalam memberikan keputusan. Responded tersebut antara lain :
 - a. PT. Jasamarga Jogjasolo yang meliputi Lv1 dan Lv2 pada proyek pembangunan tol solo jogja.
 - b. PT. Eskapindo yang meliputi Lv1 dan Lv 2 konsultan supervisi serta Lv3 yang terdiri dari inspectore lapangan dan pengawas mutu.
 - c. Pengawas Mutu Independen Proyek Tol Solo Jogja
 - d. Unit Keselamatan Konstruksi (UKK) Infra 2 Proyek Tol Solo Jogja.
 - e. PT. Adhi Karya (Persero) Tbk paket 1.1, 1.2 dan 2.2 yang meliputi Lv1, Lv2 dan Lv3 yang terdiri dari *Construction engineer – Quality Control – HSE – Production – Quantity Surveyor – Administrasi Teknik* dan *Scheduller* pada Proyek Tol Solo Jogja.

- f. PT. Adhi Persada Beton Lv2 dan Lv3 selaku *erector* pada Proyek Tol Solo Jogja.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui kriteria yang perlu digunakan dan yang paling berpengaruh dalam menentukan prioritas pemasangan girder.
2. Mengetahui urutan prioritas penggunaan *center to center* girder pada Jembatan Cangkringan pada proyek Tol Solo-Yogyakarta.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah

1. Dapat dijadikan acuan bagi PT. Adhi Karya pada pekerjaan Jembatan Cangkringan pada proyek Tol Solo-Yogyakarta.
2. Memberikan informasi mengenai prioritas pemilihan *center to center* girder pada proyek Pembangunan Jembatan Cangkringan.

