

ABSTRAK

Judul : Analisis Waktu dan Biaya Pengadaan Steel Box Girder pada Pekerjaan Erection (Studi Kasus Proyek Jalan Tol Jakarta – Cikampek II Elevated Zona 1 Area Cikunir, Bekasi Barat), Nama : Donny Widiyatmoko, NIM : 41118110204, Dosen Pembimbing : Retna Kristiana, S.T., M.T. 2019

Transportasi sangat dibutuhkan untuk menjamin terselenggaranya mobilitas penduduk maupun distribusi barang atau material sebagai bagian dari sistem perekonomian. Proyek konstruksi membutuhkan transportasi sehingga dapat mendistribusikan material maupun alat ke lokasi pekerjaan dan sebaliknya. PT. Jasa Marga berinisiatif untuk membangun Jalan Tol Jakarta – Cikampek II Elevated dengan tantangan pelaksanaan, yaitu (1). Dibangun di atas jalan tol yang sudah beroperasi, (2). konstruksi bersamaan dengan 4 proyek infrastruktur lainnya seperti : LRT, HSR, Cibitung – Cilincing dan proyek internal Jakarta – Cikampek II, (3). Masa konstruksi yang sangat ketat (24 bulan) menggunakan struktur steel box girder (SBG) dengan dimensi yang masif dan jumlah yang banyak (>2500 SBG). Permasalahan yang dihadapi oleh kontraktor yaitu hanya memiliki 2 lahan stockyard lokasi terletak pada KM 25 dan KM 42, stockyard digunakan untuk memproduksi dan menyimpan girder sebelum dilakukan pekerjaan erection. Kemudian permasalahan selanjutnya yaitu pada layout area Cikunir terdapat 59 span terdiri dari 169 line kebutuhan steel box girder dengan lokasi point erection layout area Cikunir yang berbeda-beda.

Oleh karena itu, perlunya perhatian khusus dalam pemilihan metode analisis waktu, biaya dan stockyard untuk pengadaan distribusi pada saat pelaksanaan konstruksi. Untuk menganalisis permasalahan yang ada dilakukan pengumpulan data yang diperlukan pada penelitian ini terbagi menjadi dua sumber, yaitu data primer berupa survey lapangan dan wawancara kepada pihak terkait. Data sekunder berupa jadwal pekerjaan, metode pelaksanaan, spesifikasi material, alat, layout, shop drawing dan laporan harian. Setelah diperoleh data primer dan sekunder dilakukan analisis penjadwalan waktu menggunakan metode line of balance dan analisis biaya distribusi girder dengan menentukan solusi awal menggunakan metode vogel's approximation method, kemudian untuk menentukan solusi akhir yang optimal menggunakan metode modified distribution setelah itu didapatkan analisis faktor penentu pemilihan stockyard.

Berdasarkan hasil analisis waktu penjadwalan pelaksanaan pekerjaan erection steel box girder menggunakan metode line of balance tidak ada pekerjaan erection yang saling berpotongan dengan waktu penjadwalan 286 hari kerja, lebih cepat 26 hari dari waktu aktual di lapangan yaitu 312 hari kerja. Biaya pengadaan distribusi girder dari ke-2 stockyard sebesar Rp 4.917.824.350,- kemudian di analisis menggunakan kombinasi metode vogel's approximation method dan modified distribution dapat meminimumkan biaya transportasi menjadi Rp 3.987.383.013,- terjadi penurunan biaya sebesar Rp 930.441.337,- atau 18,9%. Faktor pemilihan stockyard untuk pengadaan distribusi girder dari ke-2 stockyard menuju lokasi erection terdiri dari 4 faktor yaitu : faktor waktu, faktor biaya, faktor keselamatan dan faktor cuaca. Dengan mempertimbangkan beberapa faktor tersebut, maka stockyard 25 dipilih sebagai distribusi material terbaik. Hal ini disebabkan karena jaraknya yang dekat untuk dilakukan pelaksanaan pengadaan distribusi girder menuju lokasi titik erection.

Kata kunci : *Pengadaan, Steel Box Girder, Line of Balance, Vogel's Approximation Method, Modified Distribution.*

ABSTRACT

Title: Time and Cost Analysis of Steel Box Girder Procurement in Erection Work (Case Study of the Jakarta - Cikampek II Elevated Zone 1 Toll Road Project Cikunir Area, West Bekasi) Name: Donny Widiyatmoko, NIM: 41118110204, Supervisor: Retna Kristiana, S.T., M.T. 2019

Transportation is needed to ensure the implementation of population mobility and the distribution of goods or materials as part of the economic system. Construction projects require transportation so that they can distribute materials and equipment to the work site and vice versa. PT. Jasa Marga took the initiative to build the Jakarta - Cikampek II Elevated Toll Road with implementation challenges, namely: (1). Built on a toll road that is already operating, (2). construction along with 4 other infrastructure projects such as: LRT, HSR, Cibitung - Cilincing and Jakarta - Cikampek II internal projects, (3). A very strict construction period (24 months) using a steel box girder (SBG) structure with massive dimensions and a large amount (> 2500 SBG). The problem faced by the contractor is having only 2 stockyard locations located at KM 25 and KM 42, stockyard is used to produce and store girders before erection work is done. Then the next problem is that in the Cikunir layout area there are 59 spans consisting of 169 lines of steel box girder needs with different location erection points in the Cikunir area layout.

Therefore, the need for special attention in the selection of time, cost and stockyard analysis methods for procurement of distribution during construction. To analyze the existing problems, data collection needed in this study was divided into two sources, namely primary data in the form of field surveys and interviews with related parties. Secondary data in the form of work schedules, methods of implementation, material specifications, tools, layouts, shop drawings and daily reports. After obtaining primary and secondary data, time scheduling analysis using the method line of balance and girder distribution cost analysis by determining the initial solution using the method vogel's approximation method, then to determine the optimal final solution using the method modified distribution after it is obtained analysis of the determinants of stockyard selection.

Based on the results of the time scheduling analysis of the erection of steel box girder work using the method line of balance there is no erection work that intersects with the scheduling time of 286 working days, 26 days faster than the actual time in the field that is 312 working days. The cost of procuring girder distribution from the 2 stockyards of Rp 4.917.824.350, - then being analyzed using a combination of methods vogel's approximation method and modified distribution can minimize transportation costs to Rp 3.987.383.013, - a decrease in costs by Rp 930.441.337 or 18.9%. Stockyard selection factors for procurement of girder distribution from 2 stockyard to the erection location consist of 4 factors: time factor, cost factor, safety factor and weather factor. Considering these factors, stockyard 25 was chosen as the best material distribution. This is due to the close distance to carry out the procurement of the girder distribution to the erection point location.

Keywords: *Procurement, Steel Box Girder, Line of Balance, Vogel's Approximation Method, Modified Distribution.*