

## INTISARI

Salah satu permasalahan dalam penganggaran pembangunan jembatan adalah tidak adanya acuan yang jelas mengenai biaya yang harus dianggarkan untuk membangun sebuah jembatan. Sering terjadi nilai perkiraan anggaran terpaut jauh dengan hasil perencanaan. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, diperlukan suatu model untuk memperkirakan kebutuhan anggaran pembangunan jembatan dengan tipe tertentu. Penelitian bertujuan untuk mengembangkan model estimasi volume struktur *abutment* dan pondasi sumuran jembatan dengan struktur atas tipe *I-Girder*. Dengan mengetahui perkiraan volume pekerjaan, kebutuhan anggaran bisa diperkirakan dengan lebih teliti.

Pemodelan dianalisis dengan menggunakan data hasil analisis struktur *abutment* dan pondasi sumuran dengan variasi ukuran bentang, ketinggian *abutment* dan panjang pondasi sumuran sebanyak 45 variasi. Model estimasi volume didapatkan dengan analisis regresi linier berganda dengan bentang ( $L$ ) dan ketinggian *abutment* ( $H$ ) sebagai variabel bebas dan Volume beton ( $V_c$ ), Volume baja ( $V_s$ ), Volume beton sumuran ( $V_{cs}$ ), Volume beton *cyclop* ( $V_{cc}$ ) dan Volume baja sumuran ( $V_{cs}$ ) sebagai variabel terikat. Uji statistik yang dilakukan adalah uji normalitas data, analisis korelasi ganda, analisis korelasi *product moment* dan korelasi parsial, uji koefisien determinasi ( $R^2$ ), uji  $F$  dan uji  $t$ .

Penelitian menampilkan 11 model estimasi volume beton dan baja tulangan struktur *abutment* dan pondasi sumuran. Hasil uji korelasi menunjukkan bahwa volume beton dan baja tulangan berkorelasi sangat kuat dengan ukuran bentang dan ketinggian *abutment*. Hasil uji  $F$  dan uji  $t$  menunjukkan bahwa ukuran bentang dan ketinggian *abutment* berpengaruh secara signifikan terhadap volume beton dan baja tulangan. Dari hasil uji koefisien determinasi ( $R^2$ ) menunjukkan bahwa lebih dari 90% volume pekerjaan beton dan baja struktur *abutment* dan pondasi sumuran dipengaruhi oleh ukuran bentang dan ketinggian *abutment*.

Kata kunci: *abutment*, sumuran, regresi linier, *I-Girder*

## ABTRACT

One of the problems in the budgeting a bridge construction is the absence of a clear standart on how costs should be apportioned. It frequently happens that the amount budgeted is having much difference with the calculated of detail engineering design results. To overcome these problems, it needs a model to estimate the bridge construction budget requirements with a particular type. This research aims to develop a model to predict estimated material requirement of the *abutment* and caisson foundation of bridge with the I-Girder top structure type, therefore, with knowing approximate material requirements, the budget can be estimated precisely

The database was developed by conducting the abutment and the caisson structural analysis with various spans leght, the abutment height and the caisson depth as many as 45 variations. The Model are obtained by multiple linear regression analysis with the span length ( $L$ ) and the abutment height ( $H$ ) as independent variables and the concrete volume ( $V_c$ ), reinforcing steel weight ( $V_s$ ), the caisson concrete volume ( $V_{cs}$ ), cyclops concrete volume ( $V_{cc}$ ) and the caisson reinforcing steel weight ( $V_{cs}$ ) as dependent variables. Statistical tests performed is the data normality test, multiple correlation analysis, product moment correlation and partial correlation analysis, the coefficient of determination ( $R^2$ ),  $F$  test and  $t$  test.

This research presented 11 material requirement models. The Correlation test results indicated that the concrete volume and the reinforcing steel weight strongly correlate with the span length and the abutment height.  $F$  test and  $t$  test showed that the span length and the abutment height are significantly affected to the concrete volume and reinforcing steel weight. From the test results of the coefficient of determination ( $R^2$ ) showed that more than 90% concrete volume and reinforcing steel weight influenced by the span length and the abutment height.

Keyword : Abutment, caisson, linear regression, I-Girder

