



INTISARI

Salah satu komponen dalam dokumen Rencana dan Strategi (Renstra) pembangunan infrastruktur jembatan adalah perkiraan kebutuhan anggaran pembangunan atau penggantian jembatan. Dalam penentuan kebutuhan anggaran tersebut, tidak ada patokan jelas dari Kementerian PUPR. Masalah timbul ketika perkiraan biaya ternyata kurang atau terlalu besar dibandingkan hasil dari perencanaan, sedangkan perkiraan komponen biaya dalam Renstra tersebut terlanjur masuk dalam rencana anggaran (RKAKL). Penelitian bertujuan untuk mengembangkan model estimasi volume struktur atas tipe *I-Girder*, sehingga dengan diketahuinya perkiraan kebutuhan volume, kebutuhan anggaran dapat diperkirakan lebih teliti dari awal.

Basis data didapatkan dengan membuat desain struktur atas jembatan tipe balok *I-Girder* sebanyak 22 variasi, kemudian dihitung kebutuhan volume pekerjaan beton, baja tulangan dan baja *strand prestressed*. Model estimasi volume didapatkan dengan analisis regresi linier sederhana. Panjang bentang (L) dipilih sebagai variabel bebas sedangkan volume beton balok *I-Girder* (V_{cg}), volume beton $f_c' 28$ MPa (V_{c28}), berat baja tulangan ulir (V_{su}), berat baja tulangan polos (V_{sp}), dan berat baja *strand prestressed* (V_{ss}) sebagai variabel terikat. Uji statistik yang dilakukan adalah uji normalitas data, analisis korelasi *product moment*, uji koefisien determinasi (R^2) dan uji t .

Penelitian menghasilkan 10 model estimasi volume. Dari hasil analisis korelasi dapat diketahui bahwa variabel bebas (L) berkorelasi sangat kuat terhadap variabel V_{cg} , V_{c28} , V_{su} dan V_{ss} dengan arah korelasi positif, sedangkan untuk variabel V_{sp} , variabel bebas L berkorelasi sangat lemah dengan arah korelasi negatif untuk s 1,40 m dan positif untuk s 1,85 m. Hasil uji koefisien determinasi (R^2) menunjukkan bahwa lebih dari 95% variabel V_{cg} , V_{c28} , V_{su} dan V_{ss} dipengaruhi oleh variabel L , sedangkan untuk variabel V_{sp} , variabel L hanya berpengaruh sebesar 2,1% untuk s 1,40 m dan 3,8% untuk s 1,85 m. Hasil uji statistik t menunjukkan bahwa variabel L berpengaruh secara signifikan terhadap variabel V_{cg} , V_{c28} , V_{su} dan V_{ss} , sedangkan untuk variabel V_{sp} , variabel L tidak berpengaruh secara signifikan.

Kata kunci: *I-Girder*, struktur atas jembatan, volume beton, berat baja, regresi linier



ABSTRACT

One of the components contained in the document Plan and Strategy (called RENSTRA) in the development of infrastructure of the bridge is estimated requirement of budget to build a bridge or bridge replacement. In determining the budget requirements, there are no clear standard from the Ministry of PUPR. The problem arises when the cost estimate has been determined turned out to be less or too large compared to the results of detail planning, while the estimated cost component is already listed in the budget plan (called RKAKL). This research aims to develop a material prediction model requirement for upper-structure of the bridge using PCI Girder type, so, by knowing the material prediction requirements, the budget can be estimated precisely.

The database obtained by designing the upper-structure of the bridge PCI Girder type with various span as many as 22 variations, and then calculate the volume of concrete, reinforcing steel and pre-stressed steel strand. Material prediction model obtained by simple linear regression analysis with the span length (L) as the independent variable and the volume of PCI Girder concrete (V_{cg}), the concrete volume f'_c 28 MPa (V_{c28}), the deform reinforcing steel weight (V_{su}), the plain reinforcing steel weight (V_{sp}), and the pre-stressed steel strand weight (V_{ss}) as dependent variables. Statistical tests performed is the data normality test, product moment correlation analysis, coefficient of determination (R^2) test, and t test.

This research presents 10 material prediction models requirement. The correlation test indicated that the independent variable (L) strongly correlate to variable V_{cg} , V_{c28} , V_{su} and V_{ss} with the positive direction, while for V_{sp} variable, L variable is correlated very weak with negative direction for s 1.40 m and positive for s 1.85 m. The coefficient of determination (R^2) test indicated that more than 95% of V_{cg} , V_{c28} , V_{su} and V_{ss} variables influenced by L variable, whereas for V_{sp} variable, the L variable is only an effect of 2.1% to s 1.40 m and 3.8% to s 1.85 m. Statistical t tests indicated that the V_{cg} , V_{c28} , V_{su} and V_{ss} variables is significantly influenced by L variable, while for V_{sp} variable, the L variable is not significant.

Keywords: PCI Girder, upper-structure of the bridge, the concrete volume, steel weight, linear regression