

## INTISARI

Salah satu permasalahan dalam proyek konstruksi antara lain rumitnya menentukan nilai kebutuhan biaya tahap awal proyek. Pada umumnya disebabkan belum tersedia detail perencanaan dan spesifikasi pekerjaan. Kesalahan dalam memperkirakan biaya pada tahap awal berakibat tidak baik pada pihak-pihak yang terlibat. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan suatu model estimasi biaya tahap awal Struktur Atas Jembatan *Precast I-girder*. Akurasi nilai estimasi yang baik akan mencegah terjadinya keterpautan selisih biaya yang jauh antara estimasi tahap awal dengan biaya aktual proyek.

Model estimasi biaya dikembangkan dari 13 data hasil desain Jembatan *I-girder* di DIY. Pada tahap awal dilakukan identifikasi faktor-faktor yang berpengaruh terhadap biaya struktur atas Jembatan *I-girder*. Panjang bentang, lebar jembatan, lebar jalan, lebar trotoar dan tipe railing diidentifikasi sebagai variabel yang berpengaruh pada biaya struktur atas. Variabel-variabel tersebut kemudian dikelompokkan menjadi 6 kelompok variasi model guna mendapatkan model estimasi terbaik. Keenam kelompok variasi pemodelan masing-masing dianalisis dengan dua metode yaitu Analisis Regresi Linier Berganda dan *Artificial Neural Network*.

Berdasarkan analisis didapatkan hasil model estimasi terbaik merupakan model biaya struktur atas Jembatan *I-girder* tanpa pekerjaan railing dan trotoar, dengan perkiraan nilai kesalahan estimasi regresi linier sebesar  $\pm 6,56\%$  dan ANN sebesar  $\pm 2,24\%$ . Pengembangan model dari dua pendekatan menunjukkan bahwa *Artificial Neural Network* memiliki akurasi yang lebih baik.

Kata Kunci: Estimasi Biaya, Struktur atas jembatan, Regresi linier, ANN

## ABSTRACT

The problem in construction projects such as the complexity of determining the value of the initial project cost requirements. The problem generally happened due to lack of detailed planning and job specifications. Inaccuracy in estimating costs in the early stages could be disadvantages for the parties involved. This study aims to develop an initial cost estimation model of the superstructures of *Precast I-girder Bridge*. The accuracy of a good estimate value will prevent the occurrence of a large cost difference between the initial estimated cost and the project's actual cost.

The cost estimation model was developed based on thirteen *I-girder* bridge design data in Daerah Istimewa Yogyakarta (DIY). In the first place, identify the factors that influence the cost of the superstructures of the *I-girder* bridge. Length of span, bridge width, road width, sidewalk width, and railings type are identified as variables that affect the cost of superstructures. These variables were arranged into six groups of variation models in order to obtain the best estimation model. The six groups of modeling variation were each analyzed by two methods: Multiple Linear Regression Analysis and *Artificial Neural Network*.

Based on the analysis, the best model estimation result is the cost of superstructures model of *I-girder* bridge without railings and sidewalk work, with estimation error values around 6.56% for linear regression and around 2.24% for ANN. The development of models from two approaches shows that the *Artificial Neural Network* has better accuracy.

Keywords: Cost Estimation, Bridge Superstructures, Linear Regression, ANN