

Estimasi biaya konseptual proyek konstruksi jalan dengan artificial neural network untuk peningkatan akurasi = Conceptual cost estimation of highway construction based on artificial neural network for accuracy improvement

Indra Cahya Kusuma, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20274564&lokasi=lokal>

Abstrak

Akurasi estimasi biaya konstruksi proyek jalan dalam tahap konseptual merupakan hal penting dalam proses perencanaan, pemrograman serta rencana studi kelayakan. Kesulitan-kesulitan yang muncul dalam menghitung estimasi biaya konstruksi dalam tahap konseptual diantaranya kekurangan sejumlah informasi awal, kekurangan basis data dari biaya pelaksanaan pekerjaan jalan, data-data yang hilang, metode perkiraan biaya yang tepat, dan sejumlah ketidakpastian. Biaya-biaya yang timbul dalam pengelolaan konstruksi jalan merupakan sesuatu yang 'noisy', yang diakibatkan oleh faktor-faktor yang tidak dapat diprediksi seperti judgement, fluktuasi harga pasar secara acak, dan kondisi cuaca.

Artificial Neural Network (ANN) merupakan salah satu cabang dari Artificial Intelligence yang berguna dalam hal memecahkan masalah dengan meniru cara kerja otak manusia. Penelitian akan mengeksplorasi penggunaan teknik ANN dalam memodelkan estimasi biaya konseptual proyek konstruksi jalan. Pelatihan serta evaluasi kinerja untuk tiap model yang dibuat dilakukan dengan teknik heuristik dan trial error untuk mencari model yang tepat dan efisien dalam memprediksi estimasi biaya dari suatu pekerjaan konstruksi jalan dalam tahap konseptual.

Model estimasi biaya berbasis ANN kemudian dikembangkan ke dalam suatu sistem prototype yang mampu mengestimasi biaya konseptual konstruksi jalan dengan akurat. Hasil estimasi dari sistem prototype menunjukkan rata-rata kesalahan sebesar 11.44% untuk seluruh data pelatihan dan pengujian, dengan tingkat generalisasi prediksi lebih baik dibandingkan dengan keluaran Matlab.

.....Accuracy in conceptual cost estimation of highway construction is important to plan, program, and assess the feasibility of project. The difficulties arise in cost estimation as follow: lack of initial information and database of construction, lost of data, incompatible method of estimation, and uncertainties. Cost function in highway construction are very noisy caused by many unpredictable factors i.e. judgement, market price fluctuation randomly and weather condition.

Artificial Neural Network (ANN) is a branch of Artificial Intelligence which is very useful in problem solving by mimics the human brain function. This research explores the use of ANN to develop the model of conceptual cost estimation in highway construction. Training and performance evaluation have been performed by heuristic and trial-error to find the fit and proper model in cost prediction of conceptual stage. Cost estimation model base ANN technique is developed into prototype system that could estimate the conceptual cost of highway construction accurately. Estimation result of prototype system shows average error reach 11.44% for all training and testing data where generalization of prototype system output is better than Matlab.