

Validasi pembuatan simulator scouring pondasi jembatan dengan menggunakan HEC-RAS = Validation of bridge foundation scouring simulator using HEC-RAS

Billy, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20490618&lokasi=lokal>

Abstrak

Fenomena scouring telah menjadi penyebab banyaknya jembatan yang rusak di dunia. Fenomena scouring ini terdapat berbagai macam seperti local scour dan contraction scour. Penelitian ini berfokus pada fenomena pier scouring. Terdapat berbagai persamaan di dunia untuk melakukan perhitungan pier scouring, diantaranya persamaan CSU, Frochelin dan lainnya. Diperlukan simulator untuk memudahkan perhitungan pier scouring, digunakan aplikasi HEC-RAS untuk melakukan simulasi pier scouring. Penelitian ini menvalidasi perhitungan pier scouring pada HEC-RAS dengan membandingkan hasil simulasi HEC-RAS dengan hasil eksperimen dan persamaan CSU. Simulator diuji dengan menggunakan data eksperimen yang telah dilakukan oleh Shukri pada tahun 2017 yaitu eksperimen Study of Local Scour Depth around Cylicndrical Bridge Pier. Pembuatan simulator dilakukan dengan menentukan nilai range input dari variabel yang diduga sensitif terhadap kedalaman pier scouring. Variabel yang sensitif ditentukan dengan melakukan sensitivity analysis terhadap variabel input pada HEC-RAS dengan menggunakan metode koefisien korelasi Pearson dan analisa regresi. Error propagation dilakukan untuk mendapatkan nilai uncertainty dari pier scouring akibat pengaruh variabel yang sensitif. Validasi dilakukan dengan membandingkan nilai expected value dari pier scouring hasil HEC-RAS dengan hasil eksperimen Shukri dan persamaan CSU.

<hr>

The scouring phenomenon has been the cause of many damaged bridges in the world. This scouring phenomenon has various kinds such as local scour and contraction scour. This study focuses on the pier scouring phenomenon. There are various equations in the world for calculating pier scouring, including CSU equations, Frochelin and others. A simulator is needed to facilitate the calculation of pier scouring, the HEC-RAS application is used to simulate pier scouring. This study validates the pier scouring calculation on HEC-RAS by comparing the simulation results of HEC-RAS with the results of experiments and CSU equations. The simulator was tested using experimental data that had been carried out by Shukri in 2017, namely the experiment Study of Local Scour Depth around Cylicndrical Bridge Pier. Making a simulator is done by determining the input range value of the variable that is suspected to be sensitive to the depth of pier scouring. Sensitive variables are determined by conducting sensitivity analysis of the input variables on HEC-RAS using the Pearson correlation coefficient method and regression analysis. Error propagation is done to get the uncertainty value from pier scouring due to the influence of sensitive variables. Validation is done by comparing the expected value of pier scouring results of HEC-RAS with the results of Shukri's experiment and CSU equation.