

Analisis pengaruh fenomena scouring pada struktur bawah bangunan di sungai dengan bantuan aplikasi SAP2000 = Analysis of the effect of the scouring phenomenon on the lower structure of the building along the river by using SAP2000 application

Bagas Fahmi Sormin, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20496379&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRAK

Dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) Jembatan dan ACSE-24 tentang Konstruksi Desain Tahan Banjir disebutkan bahwa ada pengaruh gerusan pada desain jembatan, namun tidak ada langkah yang jelas untuk menghitungnya. Penelitian ini akan membahas langkah-langkah untuk menghitung gerusan yang terjadi disekitar pondasi menggunakan metode California State University (CSU) dan bagaimana pengaruhnya terhadap beban hidrodinamik yang terjadi pada pondasi menggunakan persamaan kekekalan momentum dan hukum kekekalan massa. Penelitian ini menggunakan alat bantu aplikasi SAP2000 untuk mengetahui besarnya lendutan yang terjadi dan membandingkannya dengan lendutan ijin sehingga tidak terjadi keruntuhan pada struktur pondasi jembatan. Variabel yang diuji dalam penelitian ini meliputi kepadatan, jumlah kurva, periode ulang, durasi hujan, koefisien Manning, dan ketinggian inflow. Data variabel divariasikan untuk mengetahui variabel mana yang paling sensitif terhadap gerusan dan defleksi yang terjadi dengan melakukan analisis sensitivitas menggunakan metode korelasi Pearson. Hasil penelitian menunjukkan bahwa terjadi pembesaran bidang kontak gaya kerja sehingga perlu diperhitungkan debit kritis yang mengakibatkan defleksi maksimum yang terjadi pada pondasi.

ABSTRACT

In the Indonesian National Standard (SNI) for Bridges and ACSE-24 concerning Flood Resistant Design Construction, it is stated that there is an effect of scour on the bridge design, but there are no clear steps to calculate it. This study will discuss the steps to calculate the scour that occurs around the foundation using the California State University (CSU) method and how it affects the hydrodynamic load that occurs on the foundation using the conservation of momentum equation and the law of conservation of mass. This study uses the SAP2000 application tool to determine the magnitude of the deflection that occurs and compare it with the allowable deflection so that there is no collapse of the bridge foundation structure. The variables tested in this study include density, number of curves, return period, rain duration, Manning coefficient, and inflow height. Variable data were varied to determine which variables were most sensitive to scour and deflection that occurred by performing sensitivity analysis using the Pearson correlation method. The results show that there is an enlargement of the contact area of the working force so that it is necessary to calculate the critical discharge resulting in the maximum deflection that occurs in the foundation.