

Pemodelan Aliran Menerus dan Interaksi Fluid-Solid di Saluran Lengkung dengan Menggunakan Metode Smoothed Particle Hydrodynamics = Continuous Flow Modeling for Flow in a Curved Channel using Smoothed Particle Hydrodynamics Method

Indri Mahadiraka Rumamby, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20527227&lokasi=lokal>

Abstrak

Smoothed Particle Hydrodynamics (SPH) awalnya dibuat untuk mensimulasikan fenomena non-aksisimetris dalam astrofisika. Namun, metode ini masih memiliki beberapa kelemahan, yaitu biaya komputasi yang tinggi yang diperlukan untuk memodelkan nilai dengan resolusi tinggi dan masalah dengan kondisi batas. Penelitian ini bertujuan untuk menjawab apakah pemodelan SPH dengan fokus pada aliran kontinu dapat menghasilkan nilai yang akurat secara kuantitatif dengan biaya komputasi yang rendah. Penelitian ini akan menggabungkan algoritma dan pengkodean pada program utama sungai berkelok-kelok dan algoritma aliran kontinu dengan tujuan untuk mendapatkan hasil yang akurat secara kuantitatif pada interaksi fluida padat dengan aliran kontinu pada saluran berkelok-kelok menggunakan metode SPH. Penelitian ini menggunakan bahasa pemrograman Fortran untuk pemodelan metode numerik SPH (Smoothed Particle Hydrodynamics), model dilakukan dalam bentuk saluran terbuka berkelok-kelok berbentuk U secara 3D, dimana dinding saluran merupakan dinding yang tidak dapat ditembus dan menggunakan saluran kontinu. mengalir dengan jumlah partikel yang terbatas.

.....Smoothed Particle Hydrodynamics (SPH) was originally created to simulate nonaxisymmetric phenomenon in astrophysics. However, this method still has several shortcomings, namely the high computational cost required to model values with high resolution and problems with boundary conditions. This research aims to answer if SPH modeling with a focus on continuous flow can produce quantifiably accurate values with low computational cost. This research will combine algorithms and coding in the main program of meandering river and continuous flow algorithm with the aim of obtaining quantitatively accurate results on solid fluid interactions with continuous flow on a meandering channel using the SPH method. This study uses the Fortran programming language for modeling the SPH (Smoothed Particle Hydrodynamics) numerical method, the model is conducted in the form of a U-shaped meandering open channel in 3D, where the channel walls are non-penetrable wall and uses a continuous flow with a limited number of particles.