

Investigasi nilai stiffness coefficient (Ks) dan damping coefficient (Kd) terhadap nilai parameter numerik dan fisik smoothed particle hydrodynamics (SPH) pada fenomena interaksi fluida-solid = Investigation of stiffness coefficient (Ks) and damping coefficient (Kd) value on numerical dan physical parameters Of smoothed particle hydrodynamics (SPH) on fluid-solid interaction phenomenon

Anisa Wulandari, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20473263&lokasi=lokal>

Abstrak

ABSTRACT

Fenomena Penggerusan atau Scouring secara langsung terjadi pada material karena gerakan aliran air dan sedimen air, masih menjadi topik yang para peneliti di dunia terus selidiki. Studi terkait penggerusan kemudian terus dikembangkan dalam Computational Fluid Dynamics CFD untuk dapat memperkirakan efek Scouring dengan menganalisis interaksi antara zat cair dan zat padat. Interaksi antara air dan solid dapat diteliti dengan merealisasikan pemodelan tiga dimensi 3D menggunakan metode pendekatan numerik Smoothed Particle Hydrodynamics SPH yang memodelkan dan memvisualisasikan perilaku fluida dengan pendekatan Lagrangian, sebuah pendekatan partikel lebih realistis daripada pendekatan grid. Pada penelitian pemodelan interaksi fluida dan solid pada ini akan diteliti berbasis partikel skala mikro pada fenomena Air Hujan-Beton Solid, fenomena Air ndash; Beton Solid, dan fenomena Air ndash; Granular solid. Hasil simulasi pemodelan dapat ditinjau dari perilaku pemodelan dan gaya internal maupun eksternal terutama gaya Boundary untuk berbagai variasi pemodelan yang dilakukan terhadap nilai Support Radius, Stiffness Coefficient Ks, dan Damping Coefficient Kd. Nilai Ks akan mempengaruhi kekakuan partikel solid sementara nilai Kd mempengaruhi redaman osilasi dari partikel fluida pada sesaat setelah terjadinya tumbukan.

ABSTRACT

Scouring Phenomenon directly occurs on materials due to the motion of water flow and water borne sediments that researchers in the world continue to investigate. Scouring related studies are then continuously developed in Computational Fluid Dynamics CFD to be able to estimate Scouring effects by analyzing interaction between fluid and solid. Interaction between water and solid can be researched by realizing three dimensional modeling 3D using the numerical approach method of Smoothed Particle Hydrodynamics which is modeling and visualizing fluid behavior with a Lagrangian approach, a more particle approach realistic than the grid approach. The authors examine the interaction modelling of fluid and solid in particle based micro scale on water drop concrete phenomenon, water concrete phenomenon, dan water granular solid phenomenon. The results will be reviewed by particle rsquo s behaviour and Boundary Forces for every support radius, stiffness coefficient, and damping coefficient variations. Value of Ks will affect the rigidity of solid particle and value of Kd will affect the damping attenuation of the fluid particles at shortly after the collision occurred.