

Permodelan perilaku keruntuhan partikel tanah menggunakan metode Smoothed Particle Hydrodynamics (SPH) = Modeling failure of soil using smoothed particle hydrodynamics method

Andreas, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20525209&lokasi=lokal>

Abstrak

Metode yang banyak digunakan dalam melakukan analisis stabilitas lereng seperti Limit Equilibrium Method (LEM) dan Finite Element Method (FEM) tidak dapat memprediksi perilaku tanah setelah terjadinya keruntuhan. Metode Smoothed Particle Hydrodynamics (SPH) saat ini sudah mulai digunakan sebagai alternatif yang lebih adaptif dibandingkan LEM dan FEM. Dalam penelitian ini, perilaku material tanah akan dimodelkan sebagai partikel menggunakan metode SPH dengan mengacu pada literatur penelitian SPH elasto-plastic. Kriteria keruntuhan tanah dimodelkan menggunakan model konstitutif Drucker-Prager seperti prosedur SPH elasto-plastic yang sudah dikembangkan di Universitas Indonesia. Penelitian ini merupakan pengembangan dari penelitian yang sudah ada dengan cara memeriksa algoritma program dan penulisannya terhadap persamaan aproksimasi dalam literatur SPH. Simulasi dilakukan pada partikel tanah yang dimodelkan sebagai tanah kohesif dengan sudut kemiringan terhadap sumbu horizontal. Setelah program dieksekusi, terdapat penambahan algoritma perhitungan plastisitas tanah untuk menangani permasalahan ketidakstabilan dalam permodelan.

.....The methods that are widely used in conducting slope stability analysis such as the Limit Equilibrium Method (LEM) and Finite Element Method (FEM) can not be used to calculate material behavior after failure. The Smoothed Particle Hydrodynamics (SPH) method currently has begun to be used as an alternative that more adaptive than LEM and FEM. In this study, the behavior of the soil material will be modeled as particles using the SPH method with reference to elasto-plastic SPH literature. The Drucker-Prager yield criterion is used in the elasto-plastic SPH procedure which has been developed at the University of Indonesia. This study is the development of that existing elasto-plastic procedure by checking algorithm and program toward approximation equation in SPH literature. Simulations were carried out on soil particles which were modeled as cohesive soils with a slope angle to the horizontal axis. Furthermore, algorithm to calculate plasticity is added to handle instability in this modeling.