

Investigasi Numerik dari Aliran Granular pada Struktur Kontrol = Numerical Investigation of the Granular Flows on Control Structures

Alexander Susanto, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920546458&lokasi=lokal>

Abstrak

Aliran granular adalah campuran tanah, batuan, dan air yang bergerak cepat dan sering terjadi di daerah dataran tinggi dimana ia dapat menimbulkan bahaya yang signifikan karena sifatnya destruktif. Seringkali, aliran ini tidak dapat dihentikan sepenuhnya, sehingga harus dipertimbangkan untuk meminimalkan dampak aliran dengan menggunakan struktur penghilang energi. Penelitian ini mengeksplorasi kemampuan berbagai struktur pengendali debris, termasuk bendungan, penyekat, dan saringan drainase bawah, menggunakan simulasi numerik GeoXPM. Temuan menunjukkan bahwa struktur kontrol yang ditempatkan di lokasi yang strategis dapat meningkatkan kontrol aliran debris secara signifikan, dengan konfigurasi struktural yang optimal. Efektivitas penanggulangan struktur diukur berdasarkan parameter berikut: jarak limpasan dan massa kegagalan. Studi ini menggarisbawahi pentingnya struktur kontrol yang disesuaikan dengan kondisi geologi yang beragam untuk meningkatkan manajemen aliran debris.

.....Granular flow is a rapid-moving mixture of soil, rock, and water often occurring in high-altitude regions which pose significant hazards due to its destructive nature. Often times, the flow cannot be stopped completely, hence one may feasibly consider minimizing the impact of the flow using control structures. This research explores the efficacy of different structural countermeasures, including check dams, baffles, and bottom drainage screens, using GeoXPM numerical simulations. The findings reveal that strategically placed control structures significantly improve debris flow control, with optimal structural configurations. The effectiveness of the structural countermeasures is gauged based on following parameters: runout distance and failure mass. This study underscore the importance of tailored control structures across diverse geological conditions to improve debris flow management.