

Analisis Pengaruh Beban Hujan Disusul Gempa pada Stabilitas Lereng = Analysis of the Effect of Rainfall Followed by Earthquake on Slope Stability

Wilson Koven, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920545144&lokasi=lokal>

Abstrak

Efek hujan dan gempa mempengaruhi stabilitas lereng. Hujan dapat mengakibatkan terjadinya infiltrasi pada lereng yang menyebabkan turunnya tekanan air pori negatif pada lereng dan meningkatkan muka air tanah. Sedangkan gempa akan memberikan beban seismik yang menyebabkan terjadinya deformasi pada lereng. Lereng akan mengalami kondisi yang lebih kritis lagi apabila efek hujan dan gempa dikombinasikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh hujan yang disusul gempa pada stabilitas lereng tak jenuh. Penelitian ini terdiri dari dua tahap analisis numerik, yaitu analisis rembesan untuk mengetahui perubahan tekanan air pori pada lereng dan dilanjutkan dengan analisis dinamik time history tidak linear untuk menghitung deformasi yang terjadi akibat gempa. Kurva karakteristik tanah-air yang diambil dari hasil pengukuran akan diinkorporasikan pada lapisan atas tanah tak jenuh, catatan gempa Loma Prieta (1989), dan gempa Northridge (1994) akan digunakan sebagai akselerasi gempa. Enam skenario hujan dilanjutkan gempa akan dianalisis dan dibandingkan yaitu skenario intensitas hujan tidak berubah selama tiga hari, skenario intensitas hujan meningkat bertahap dan berkurang bertahap dalam tiga hari, dan skenario intensitas hujan acak selama tiga hari.

.....Rain and earthquake affect the stability of the slope. Rain results in infiltration on the slope which causes a decrease in negative pore water pressure on the slope and increases the groundwater level. Meanwhile, the seismic load from earthquake causes deformation on the slopes. Slope will experience even more critical condition if the effects of rain and earthquake are combined. This study aims to determine the influence of rain followed by earthquake on the stability of the unsaturated slope. This study consists of two stages of numerical analysis, which are seepage analysis to determine changes in pore water pressure on the slope and followed by non-linear time history dynamic analysis to calculate the deformation that occurs due to the ground motion. The soil-water characteristic curve from the field measurement will be incorporated in the upper layer of unsaturated soil and the Loma Prieta (1989) and Northridge (1994) earthquakes acceleration recording will be used. Six scenarios of rainfall followed by earthquake will be analyzed and compared, which are the scenario of rain intensity not changing for three days, the scenario of rain intensity gradually increasing and decreasing gradually, and the scenario of random rain intensity.