

Studi parametrik perubahan parameter tanah pada peristiwa longsor yang terjadi pada periode hujan dengan menggunakan program plaxis 2d = Parametric study of soil parameter alteration on landslide phenomenon which happens at rainy season period using plaxis 2d

Febrinal, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20422565&lokasi=lokal>

Abstrak

Hujan merupakan salah satu faktor pemicu terjadinya longsor. Infiltrasi air hujan dapat mempengaruhi kestabilan hingga menyebabkan lereng longsor. Untuk itu perlu diketahui besar perubahan parameter tanah pada saat hujan hingga dapat menyebabkan lereng longsor.

Dalam tulisan ini dilakukan penelitian melalui studi parametrik dengan menggunakan program Plaxis 2D berbasis metode elemen hingga. Kondisi awal lereng ditentukan dengan analisis balik menggunakan data sekunder, kemudian dibuat simulasi perubahan kondisi tanah pada lereng sebagai dampak dari hujan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan unit weight sekitar 11.5 %, naiknya muka air tanah, turunnya kohesi 1-5 kN/m² serta turunnya sudut geser sekitar 1o dapat menurunkan stabilitas lereng hingga menyebabkan lereng longsor pada saat hujan. Selain itu ditinjau penggunaan tension crack pada pemodelan dengan Plaxis 2D.

Hasil menunjukkan bahwa pembuatan interface sebagai bentuk tension crack pada Plaxis sama-sama memberikan penurunan SF yang sangat kecil sekali baik pada analisis drained maupun undrained dan hasil serupa juga didapat dari pemodelan tension crack bentuk celah pada kondisi drained. Untuk pemodelan tension crack bentuk celah pada kondisi undrained memberikan hasil yang lebih baik karena penurunan nilai SF lebih konsisten pada pemodelan yg berbeda dan terdapat penurunan nilai SF cukup besar jika dibandingkan dengan lereng tanpa tension crack.

Rainfall is one of the triggers that can cause slope failure. Infiltration of rain water will influence the stability of the slope. Therefore, it is necessary to find the alteration of soil parameters that can cause the slope failure at rainy season.

In this paper, parametric study is conducted by using finite element software with plaxis 2D. Initial condition of the slope is determined with back analysis by using secondary data. Then, the alteration of soil is simulated as the effect of rainfall.

The result shows that the increase of unit weight about 11.5%, the increase of soil water surface, the decrease of cohesion about 1-5 kN/m², and the decrease of friction angle around 1o, can reduce the slope stability and cause the failure at rainy season. Beside that, tension crack also was introduced on the slope model to observe the effect on Plaxis 2D modelling.

The result shows that the use of interface as tension crack in plaxis gives the same lower SF either for the

drained or undrained analysis. The same result also shown in virtual crack model on drained analysis. For the use of virtual crack as tension crack for modelling in 2D analysis, virtual crack model shows better result because the decrease of SF is consistent among the models. There are also significant decrease of safety factor compared with model without tension crack.

</i>