

Studi Pengaruh Proteksi Lereng Menggunakan Agregat Beton Daur Ulang (RCA) Terhadap Stabilitas Lereng Saat Curah Hujan = Study on the Effect of Slope Protection Using Recycled Concrete Aggregate (RCA) on Stability of Slope During Rainfall

Rabbani Isya Ramadhan, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920544564&lokasi=lokal>

Abstrak

Karena perubahan iklim, infiltrasi curah hujan yang lebih tinggi diperkirakan akan terjadi di masa depan dan hal ini dapat menyebabkan kegagalan lereng. Bersamaan dengan itu, pembangunan infrastruktur dan pembangunan kembali perkotaan dengan cepat menghasilkan limbah konstruksi dan pembongkaran dalam jumlah besar yang juga berkontribusi terhadap perubahan iklim global. Untuk memastikan kestabilan lereng, penting untuk menemukan alternatif yang hemat biaya dan ramah lingkungan. Material limbah seperti RCA dapat digunakan untuk melindungi lereng. Penggunaan RCA untuk perlindungan lereng adalah dapat digunakan sebagai bahan untuk sistem penghalang kapiler. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui karakteristik distribusi tekanan air pori dan stabilitas lereng dengan penerapan perlindungan RCA selama hujan dibandingkan dengan lereng asli melalui pemodelan numerik. SWCC untuk tanah Depok dan material RCA diukur dengan menggunakan High Suction Polymer Sensor (HSPS) dan Tempe Cell. Perubahan volume tanah diukur dengan menggunakan 3D scanner. Analisis rembesan dilakukan dengan menggunakan SEEP/W untuk mendapatkan perubahan distribusi tekanan air pori akibat infiltrasi air hujan. Stabilitas lereng dilakukan dengan menggunakan SLOPE/W untuk menentukan faktor keamanan lereng akibat infiltrasi air hujan. Penggunaan agregat beton daur ulang (RCA) untuk perlindungan lereng dari infiltrasi air hujan telah diselidiki dalam makalah ini. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor keamanan lereng meningkat dengan penambahan perlindungan RCA. Infiltrasi air hujan menyebabkan berkurangnya daya hisap tanah sehingga mengurangi kekuatan geser tanah, faktor keamanan juga akan berkurang karena tanah menjadi lebih lemah.

.....Due to climate change, higher rainfall infiltration is expected in the future and it may cause a slope failure. Simultaneously, infrastructure construction and urban redevelopment are rapidly generating large amounts of construction and demolition waste that also contributes to global climate change. To ensure the stability of the slope, it is important to find cost-effective and environmentally sustainable alternatives. Waste material such as RCA can be utilized to protect the slope. The use of RCA for slope protection is that it can be used as a material for the capillary barrier system. The objective of this paper is to investigate the characteristics of pore-water pressure distribution and slope stability with the application of RCA protection during rainfall in comparison with the original slope through numerical modeling. The SWCC for Depok soil and RCA materials were measured using a high-suction polymer sensor (HSPS) and Tempe cell, respectively. The volume changes of the soil were measured using 3D scanner. The seepage analyses were conducted using SEEP/W to obtain the change of pore-water pressure distribution due to rainfall infiltration. The slope stability was conducted using SLOPE/W to determine the safety factor of the slope due to rainfall infiltration. The use of recycled concrete aggregate (RCA) for slope protection from rainfall infiltration has been investigated in this paper. The results showed that the safety factor of the slope increased with the addition of RCA protection. Rainfall infiltration causes a reduction in soil suction and hence reduces soil

shear strength, the safety factor will also decrease since the soil will become weaker.