

Pengaruh Beban Siklik pada Tanah Pasir yang Mengalami Likuefaksi = The Effect of Cyclic Load on Liquefaction of Sand Soil

Muhammad Firas Andanawarih, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=9999920561054&lokasi=lokal>

Abstrak

Likuefaksi merupakan fenomena di mana tanah kehilangan kekuatannya. Fenomena likuefaksi seringkali terjadi pada tanah non kohesif dengan butiran sedang hingga halus. Fenomena likuefaksi terjadi selama gempa berlangsung, ketika tanah mengalami serangkaian tegangan getaran. Palu adalah salah satu daerah yang terkena fenomena likuefaksi. Gempa Palu yang terjadi pada 28 September 2018, pukul 18:02:44 WITA dengan magnitude 7.4, berpusat di 26 km Utara Donggala, Sulawesi Tengah. Salah satu penilaian untuk melihat kerentanan tanah terhadap potensi likuefaksi adalah uji laboratorium. Salah satu uji laboratorium yang umum dan dapat dilakukan adalah uji cyclic triaxial. Faktor yang mempengaruhi liquefaction resistance pada pasir jenuh air adalah kepadatan relatif dan rasio tegangan siklik (CSR). Kerentanan masing-masing kepadatan relatif dari tanah yang mengalami likuefaksi dan rasio tegangan siklik (CSR) akan divariasikan untuk melihat jumlah beban siklik yang dibutuhkan hingga tanah mengalami likuefaksi, frekuensi beban untuk merepresentasikan beban gempa adalah sebesar 1 Hz dengan gelombang sinusoidal. Pada penelitian ini akan menguji tanah pasir lanauan untuk mengetahui perilaku ketika tanah diberi beban siklik. Kepadatan relatif yang dilakukan pada pengujian ini adalah 30% dan 50% dan rasio tegangan siklik (CSR) yang diterapkan adalah 0.15, 0.20, 0.25, dan 0.30. CSR dan kepadatan relatif memiliki pengaruh terhadap jumlah beban siklik hingga tanah mengalami likuefaksi. Jumlah beban siklik yang dibutuhkan hingga tanah mengalami likuefaksi akan meningkat seiring dengan peningkatan kepadatan relatif dan jumlah beban siklik yang diperlukan hingga tanah mengalami likuefaksi akan menurun seiring dengan peningkatan CSR.

.....Liquefaction is a phenomenon where soil loses its strength. The phenomenon of liquefaction occurs on non-cohesive soils with medium to fine grains. The phenomenon of liquefaction occurs during an earthquake, the ground experiences shaking. Palu, Central Sulawesi, Indonesia is one of the areas affected by the liquefaction phenomenon. The Palu earthquake that occurred on September 28, 2018, at 18:02:44 WITA with a magnitude of 7.4, centered on 26 km north of Donggala, Central Sulawesi. One assessment for soil susceptibility to potential liquefaction is laboratory tests. One common laboratory test that can be performed is the cyclic triaxial test. The factors affecting the liquefaction resistance of saturated sand are the relative density and cyclic stress ratio. The susceptibility of each relative density (30% and 50%) of the soil experiencing liquefaction and the cyclic stress ratio (0.15, 0.20, 0.25 and 0.30) will be varied to see the amount of cyclic load needed until the soil experiences liquefaction, the load frequency to represent the earthquake load is 1 Hz with sinusoidal waves. This study will test the silty sands from Palu, Central Sulawesi, Indonesia, to determine their respective behavior when the soil is given a cyclic load. The relative densities carried out in this test were 30% and 50% and the cyclic stress ratio (CSR) applied were 0.15, 0.20, 0.25, and 0.30. CSR and relative density have an influence on the amount of cyclic loading until the soil liquefied. The amount of cyclic load required to liquefy the soil will increase as the relative density increases and the amount of cyclic load required to liquefy the soil will decrease with the increase in CSR.