

Studi Viskositas Pasir Halus dan Pasir Kelanauan di Desa Lolu Untuk Menganalisis Karakteristik Aliran Tanah Terlikuefaksi Berdasarkan Variasi Suhu = Study Of Fine Sand And Silty Sand Viscosity In Lolu Village To Analyze Flow Characteristics Of Liquefied Soils Based On Temperature Variations

Dian Sih Pusporini, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20526335&lokasi=lokal>

Abstrak

Likuefaksi terjadi pada tanah granular seperti pasir tersaturasi yang mengalami getaran sehingga tekanan air pori meningkat dan tanah seakan – akan mencair karena kehilangan kekuatannya. Fenomena likuefaksi terjadi di Kota Palu pada tahun 2018 dipicu oleh gempa sebesar 7.5 MW dan menyebabkan kerusakan besar di beberapa daerah akibat pergerakan lateral tanah. Salah satu daerah terdampak, yakni Desa Lolu mengalami pergerakan lateral tanah sebesar 10 – 153 m pada daerah mengalir (flow area) dan kurang dari 10 m pada daerah terdampak (affected area). Analisis pergerakan tanah pada fenomena likuefaksi dapat ditinjau dengan memodelkan tanah sebagai cairan yang memiliki kekentalan atau viscous fluid. Cairan dengan kekentalan memiliki parameter reologi yang dapat meninjau karakteristik aliran tanah. Beberapa cairan dengan kekentalan memiliki reaksi tertentu terhadap perubahan suhu. Untuk itu dilakukan pengujian untuk mencari nilai viskositas menggunakan alat rotational rheometer pada sampel tanah pasir halus (SP) dari daerah mengalir dan sampel tanah pasir kelanauan (SP – SM) dari daerah terdampak menggunakan variasi suhu. Berdasarkan hasil pengujian viskositas, kedua jenis tanah pada suhu 25°C memiliki karakteristik aliran shear thinning pada rentang laju geser rendah dan memiliki karakteristik cairan Newtonian pada rentang laju geser tinggi. Perbandingan viskositas antar kedua jenis tanah menunjukkan bahwa pasir halus dari daerah mengalir memiliki viskositas yang lebih kecil dibanding pasir kelanauan dari daerah terdampak. Pada saat suhu dipanaskan menjadi 35°C, viskositas berkurang untuk kedua jenis tanah, dengan karakteristik aliran shear thinning.

..... Liquefaction occurs in granular soils such as saturated sand under vibration that makes the pore water pressure increase and the soil seems to melt because it loses its strength. The liquefaction phenomenon that occurred in Palu City in 2018 was triggered by an earthquake of 7.5 MW and caused major damage in several areas due to lateral soil movements. Lolu Village, one of the affected areas in Palu experienced a lateral soil movement of 10 – 153 m in the flow area and less than 10 m in the affected area. Analysis of soil movement on the liquefaction phenomenon can be reviewed by modeling the soil as a viscous fluid. Liquids with viscosity have rheological parameters that can show the flow characteristics of the soil. Some viscous fluids have a certain reaction to changes in temperature. For this reason, a viscosity test was carried out using a rotational rheometer on fine sand soil samples (SP) from flow area and silty sand soil samples (SP – SM) from affected area using temperature variations. Based on the results of the viscosity test, both soil types at 25°C had shear thinning flow characteristics in a low shear rate range and Newtonian fluid characteristics in a high shear rate range. The comparison of the viscosity between the two soil types shows that the fine sand from the flow area has a lower viscosity than the silty sand from the affected area. When the temperature is heated to 35°C, the viscosity decreases for both soil types with flow characteristics of shear thinning.