

ABSTRACT

Nowadays, in President Jokowi era, Indonesian Government are increasingly build plenty of new infrastructure to support development of Indonesia. Reclamation is one of the new infrastructure, it is an activity of building more land or adding land area to a small island (or islet) or reef. Due to the type of soil and position of embankment which going to sink in water for a whole time, to know the liquefaction resistance of those embankment is required. Liquefaction is triggered by some factors, like soil aging, shaking, particle gradation, and groundwater table. Reclamation has some of those factors to potentially liquefied; it position is sinking under water, most of the soil to used is a combination between cohesion and cohesionless soil. Furthermore, The most influential factors is, Indonesia lay in the active plate which mostly potential to be hit by an earthquake.

This study is talking about the calculation of liquefaction resistance in soil, with the effect of pre-shakings, based on shear wave velocity method. Centrifuge test is used in this study, because the result is closer to the actual condition. The main objective of this study is to learn the effect of shaking towards potential liquefaction. To be noted, this study is limited to potential liquefaction, so there need to be conduct another experiment to add the previous result so that it will be applicable to use.

With conducting a centrifuge test and Toyoura sand as the material, two experiment were held, first started with strong shakings represent the non-preshaking model and the second were start with small shakings prior to strong shaking represent the pre-shaking model. The models were shaking continually until the models liquefy. The result show that the model with pre-shaking treatment have stronger liquefaction resistance than the non-preshaking, both of the models have different CRR but uniquely have slightly difference in V_s . Pre-shaking case has number of CSR bigger than no pre-shaking case with the result 0.2 and 0.14.

Keywords: potential liquefaction, centrifuge test, liquefaction resistance, pre-Shaking and no pre-shaking

INTISARI

Pada masa pemerintahan Presiden Jokowi, Pemerintah Indonesia gencar membangun banyak infrastruktur baru untuk mendukung pembangunan Indonesia. Reklamasi adalah salah satu infrastruktur baru yang dibangun, dan memiliki definisi berupa kegiatan membangun lahan yang lebih besar dengan cara menambahkan lahan baru berupa pulau kecil dari tanah embankment atau kumpulan karang-karang. Akibat dari tipe tanah dan posisi dari tanah embankment yang selalu tenggelam dalam air sepanjang waktu, untuk mengetahui ketahanan likuifaksi terhadap tanah embankment tersebut sangat dibutuhkan. Likuifaksi disebabkan oleh beberapa faktor, seperti umur tanah, getaran, gradasi partikel, dan ketinggian muka air tanah. Reklamasi memiliki beberapa faktor yang dapat berpotensi terjadinya likuifaksi, yaitu: posisi di bawah muka air, sebagian besar tanah yang digunakan adalah kombinasi antara tanah berkoheisi dan tanah non koheisi. Selain itu, faktor yang berperan lebih besar dalam penyebab reklamasi dapat berpotensi likuifaksi adalah letak Indonesia yang berada di atas pelat aktif yang sewaktu-waktu dapat berpotensi untuk bertumbukan dan menyebabkan gempa bumi.

Penelitian ini membahas mengenai perhitungan ketahanan likuifaksi pada tanah, dengan efek getaran, berdasarkan metode *shear wave velocity*. Tes *centrifuge* digunakan dalam penelitian ini, karena hasil yang didapatkan mendekati dengan keadaan yang sebenarnya. Tujuan utama penelitian ini adalah untuk mempelajari efek dari getaran terhadap potensi likuifaksi. Perlu dicatat, penelitian ini terbatas pada potensi likuifaksi, sehingga perlu dilakukan eksperimen selanjutnya untuk menyempurnakan hasil penelitian ini sehingga dapat diaplikasikan.

Menggunakan tes *centrifuge* dan pasir *toyoura* sebagai material, dua buah eksperimen dilakukan. Pertama dimulai dengan getaran yang kencang, merepresentasikan model dengan tanpa getaran and yang kedua dimulai dengan getaran kecil sebelum dilakukan getaran kencang, yang merepresentasikan model dengan getaran. Model digetarkan terus menerus hingga terjadi likuifaksi. Hasil penelitian ini menunjukkan model dengan getaran memiliki ketahanan likuifaksi lebih besar dibandingkan dengan tanpa getaran. Kedua model tersebut memiliki nilai CRR yang berbeda tapi uniknya memiliki sedikit perbedaan pada V_s . Model dengan getaran menghasilkan nilai CSR lebih besar dari model tanpa getaran dengan hasil 0.2 dan 0.14 secara berurutan.

Kata kunci: potensi likuifaksi, tes *centrifuge*, ketahanan likuifaksi, dengan getaran dan tanpa getaran