

ANALISA PERILAKU FLUIDA PADA LIKUIFAKSI MENGGUNAKAN ALAT KORINOFACITION

Oleh :

Eka Koestiana Soeridjal¹⁾, Ari Sentani²⁾, Nina Anindyawati³⁾

Abstrak

Gempa bumi sebagai bencana alam dapat diikuti oleh bencana alam lainnya, seperti likuifaksi. Likuifaksi merupakan respon tanah yang jenuh ketika mengalami tegangan atau guncangan yang mengakibatkan hilangnya kekuatan atau daya dukung tanah akibat meningkatnya tegangan air pori tanah dan hilangnya tegangan efektif tanah.

Dalam penelitian ini , metode yang digunakan adalah pengujian likuifaksi pada sample tanah menggunakan alat Korinofaction. Korinofaction memiliki prinsip kerja menimbulkan beban siklik atau getaran yang berasal dari motor servo DC dengan kecepatan dan kekuatan yang dapat diatur. Kekuatan gempa diukur melalui jumlah rpm yang terukur pada digital tachometer. Alat ini dilengkapi sitem plumbing untuk meneliti perilaku fluida pada peristiwa likuifaksi.

Hasil penelitian menunjukkan pasir berlanau dan tanah lanau terlikuifaksi pada gempa berkekuatan VIII MMI dan menyebabkan terjadinya aliran air pada permukaan tanah akibat naiknya tegangan pori tanah. Aliran air yang terjadi akibat likuifaksi merupakan aliran viskos turbulen. Debit aliran yang memicu terjadinya likuifaksi pada pasir berlanau sebesar $0,00006769 \text{ m}^3/\text{detik}$ dan pada tanah lanau sebesar $0,00005 \text{ m}^3/\text{detik}$. Aliran air yang mengalir dalam pasir berlanau mempunyai kecepatan rembesan sebesar $4,76 \times 10^{-4} \text{ cm}/\text{detik}$, sedangkan pada tanah lanau sebesar $6,09 \times 10^{-4} \text{ cm}/\text{detik}$. Setelah terlikuifaksi, gradient hydraulic pada pasir berlanau sebesar 4,76 mm dan tanah lanau sebesar 6,09 mm. Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa likuifaksi menyebabkan terjadinya mobilized debris flow dan muddy debris flow.

Kata kunci : *Gempa Bumi, Likuifaksi, Tanah, Air, Aliran, Gradient Hydraulic, Rembesan, Debris*

FLUID BEHAVIOUR ANALYSIS ON LIQUEFACTION USING KORINOFACATION DEVICE

Oleh :

Eka Koestiana Soeridjal ¹⁾, Ari Sentani²⁾, Nina Anindyawati³⁾

Abstract

Earthquakes as natural disaster can be followed by another natural disaster, such as liquefaction. Liquefaction is a response of saturated soil when it is subjected to shock or stress that cause loss of soil strength or bearing capacity as an impact of the increasing of soil pore water and the loss of the soil stress's effectiveness.

In this research, the method used is liquefaction testing on soil sample using Korinofaction device. Korinofaction work to cause cyclic loads or vibrations that come from DC servo motor with an adjustable speed and force. The earthquake's strength is measured by the number of rpm measured on the digital tachometer. This device is equipped with plumbing system to observe fluid behaviour during liquefaction.

The results of research showed that silty sand and silt was liquefied in VIII MMI earthquake and cause the occurrence of water flow on the surface due to increased soil pore stress. The water flow that occurs due to liquefaction is a turbulent viscous flow. The flow rate that triggers liquefaction in the silty sand is $0,00006769 \text{ m}^3/\text{second}$ and silt is $0,00005 \text{ m}^3/\text{second}$. The water flow that flows in the silty sand had permeability of $4,76 \times 10^{-4} \text{ cm}/\text{second}$ while on the silt it is $6,09 \times 10^{-4} \text{ cm}/\text{second}$. After liquefaction, gradient hydraulic of silty sand is 4,76 mm and silt is 6,09 mm. The results of research also showed that liquefaction caused mobilized debris flow and muddy debris flow.

Keywords : *earthquake, liquefaction, soil, water, flow, gradient hydraulic, permeability, debris*