

Pengaruh frekuensi rendah terhadap potensi likuifaksi pasir kwarsa menggunakan triaksial siklik

Ferry Zulfikar, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=73223&lokasi=lokal>

Abstrak

Ketika pasir yang jenuh air menerima getaran, maka akan terjadi pemadatan dan volume pasir itu akan berkurang. Pemadatan ini terjadi karena butir-butir tanah mendesak dan mengisi pori-pori tanah, maka air yang mengisi pori-pori tanah menerima desakan yang besar yang mengakibatkan tegangannya meningkat. Apabila selama getaran berlangsung air pori yang berada di dalam pasir tidak dapat keluar, akibatnya tidak terjadi pengurangan volume sehingga air pori akan meningkat tekanannya secara berlebihan. Tekanan air pori yang berlebihan ini apabila besarnya menyamai besarnya tekanan tanah total (overburden pressure), maka tekanan tanah efektif menjadi nol. Pada taraf ini pasir akan mencair (likuifaksi) menyerupai bubur dan kehilangan daya dukungnya.

Fenomena di atas dapat terjadi pada saat gempa dimana getaran tanah akibat gempa yang menimbulkan tegangan geser siklik itu terjadi sedemikian cepatnya sehingga air pori tidak mempunyai cukup waktu untuk keluar dan mendisipasikan tegangannya. Secara umum dapat dimengerti bahwa peristiwa likuifaksi itu terjadi pada pasir adalah akibat peningkatan tekanan air pori berlebih (excess pore water pressure) akibat tegangan siklik (tegangan geser bolak-balik) yang berasal dari gelombang gempa yang dirambatkan dalam tanah.

Proses likuifaksi pasir dengan cara di atas dapat terjadi pada lapisan pasir dengan kombinasi antara kepadatan relatif pasir, tegangan keliling serta getaran (frekuensi) tertentu. Penelitian dilakukan terhadap pasir jenis kwarsa dengan menggunakan slat triaksial siklik yang bertujuan untuk mengetahui perilaku yang terjadi pada pasir tersebut akibat pembebanan siklik dengan frekuensi 0.2 ; 0.5 dan 1.0 Hertz. Dalam hal ini akan diketahui peningkatan tekanan air pori, pengurangan kekuatan geser serta deformasi yang terjadi.