

INTISARI

Getaran seismik merupakan sebuah bentuk gelombang yang merambat pada tanah. Getaran seismik ini dapat timbul dari aktivitas alami maupun buatan seperti pada lalu lintas, permesinan dan konstruksi. Getaran yang bersumber dari berbagai contoh diatas dapat merambat menuju tanah dan menyebar ke lingkungan sekitar. Diatas tingkat getaran tertentu, getaran seismik dapat menyebabkan gangguan pada mahluk hidup maupun kerusakan pada struktur. Getaran seismik masih merupakan salah satu polusi lingkungan hingga saat ini sehingga mengetahui pengaruh jenis medium, konfigurasi jenis medium dan kadar air pada medium terhadap perambatan getaran tanah menjadi penting untuk dipahami dan dikendalikan.

Dalam penelitian ini, sebuah metode eksperimen dilakukan untuk lebih memahami perambatan getaran seismik. Sebuah bak dengan ukuran 6750 x 1375 x 300 mm akan ditempati oleh sebuah sumber getaran. Sumber getaran merupakan sebuah struktur yang menyangga sebuah *wheel*, akan digerakan dengan motor listrik. Pada bak tanah akan terdapat sebuah daerah konfigurasi dengan ukuran 400 x 1375 x 300 mm dengan jarak 1300 mm dari sumber getaran. Medium berupa tanah, pasir dan kerikil akan disusun dan divariasikan pada daerah konfigurasi. Untuk setiap konfigurasi, data getaran sebelum dan sesudah melewati daerah konfigurasi akan diukur. Nilai getaran yang terambil pada posisi setelah daerah konfigurasi akan dibandingkan satu sama lain untuk mengetahui pengaruh medium terhadap perambatan getaran tanah.

Hasil dari penelitian ini menunjukkan medium kerikil memiliki kemampuan reduksi getaran terbaik dibandingkan dengan medium pasir dan tanah. Pada saat dilakukan konfigurasi yang tersusun dari 2 jenis medium, pasir dan kerikil pada konfigurasi Pasir-Kerikil memberikan tingkat reduksi terbaik. Ditemukan pula bahwa peningkatan kadar air menurunkan getaran seismik. Masing-masing konfigurasi pada penelitian ini memberikan karakter reduksi perambatan getaran seismik masing-masing.

Kata Kunci : Getaran Seismik, Perambatan Getaran, Properti Tanah

ABSTRACT

Ground vibration is a vibration transmitted through ground. Ground vibration can be caused by natural earth activity or human activity such as traffic, machinery and construction. Vibration induced by such sources can be transmitted to ground and surrounding environment. Above certain vibration level, ground vibration can create discomfort on livings and damage to structures. Ground vibration categorized as one of the environment pollution, so understanding how medium type, medium configuration and water content in medium effecting ground vibration transmission is important to be understand and controlled.

In this research, an experiment was carried out in order to study ground vibration. A pool was built with dimension of 6750 x 1375 x 300 mm and a vibration source is positioned. The vibration source is a structure consists of an unbalanced wheel which rotated by an electric motor. On the soil pool, there will be a configuration area with dimension of 400 x 1375 x 300 mm with 1300 mm distance from the vibration source. Medium of soils, sands, and gravels will be arranged and variated on this configuration area. On each configuration, vibration data will be measured before and after the configuration area position. The vibration data taken after the configuration area will be compared with one another to understand the effect of medium on ground vibration.

The result from this study showed that gravels medium holding the highest vibration reduction compared to sands and soils. On configuration consisted of 2 types of medium, sands and gravels building the sands-gravels configuration achieved the highest reduction level. It was also found that the addition of water content will decrease the vibration transmissibility. Each of the medium in this research seem to have their own ground vibration reduction characteristics.

Keyword : Ground Vibration, Vibration Transmission, Soil Property