

Studi awal pemanfaatan teknik Biogrouting pada tanah pasir untuk proses sementasi = Preliminary study on sand soil use the biogrouting technique for process cementation

Alam Tronics, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20292311&lokasi=lokal>

Abstrak

Tesis ini membahas tentang metode grouting yang ramah lingkungan, salah satunya adalah teknik biogrouting yang memanfaatkan bakteri lokal Indonesia. Penelitian ini menggunakan sampel tanah pasir pantai Karawang. Proses pencampuran ini dibagi atas dua metode pencampuran yaitu: metode Harkes dan metode De Jong. Sampel tanah asli dan sampel tanah hasil pencampuran telah diujikan dengan uji permeabilitas dengan metode constant head dan uji geser langsung. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mendapatkan nilai parameter kuat geser tanah dan koefisien permeabilitas tanah saat sebelum dan setelah proses pencampuran.

Pada penelitian ini sampel tanah hasil proses pencampuran dengan metode Harkes/ De Jong adalah sampel tanah masih dalam kondisi terkristalisasi, tidak mencapai pada sampel tanah dengan kondisi tersementasi. Pada hasil analisis uji permeabilitas dengan metode constant head untuk tanah asli didapat nilai koefisien permeabilitas tanah asli, $k_T = 1,1461 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$, sedangkan sampel tanah hasil proses pencampuran dengan metode Harkes/ De Jong analisis permeabilitas terkoreksi suhu untuk tanah asli, $k_{20} = 1,212 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$, sedangkan sampel tanah hasil proses pencampuran dengan metode Harkes/ De Jong analisis hasilnya tidak dapat disimpulkan karena cara pengujiannya (persiapan sampel uji) tidak valid.

Dari hasil uji geser langsung pada tanah asli didapat nilai kohesi tanah asli sangat kecil/tidak kohesif ($c = 0$), sedangkan pada sampel tanah hasil proses pencampuran didapat nilai kohesi tanahnya adalah sedikit kohesif ($c = 0$), walaupun tidak signifikan. Dari hasil uji geser langsung juga didapat analisis data sudut geser dalam efektif (ϕ), dari hasil analisis datanya diperoleh kesimpulan terjadi peningkatan nilai sudut geser dalam efektif (ϕ) untuk sampel tanah hasil pencampuran dengan metode Harkes/ De Jong, jika dibandingkan dengan nilai sudut geser dalam efektif (ϕ) untuk tanah asli. Kesimpulan dari analisis data hasil uji geser langsung pada sampel tanah sebelum dan setelah proses pencampuran adalah terjadinya peningkatan nilai kohesi, walaupun tidak signifikan dan peningkatan nilai sudut geser dalam efektif akibat dari proses kristalisasi yang belum mencapai proses sementasi, sehingga diperlukan perbaikan pada penelitian penelitian berikutnya.

This thesis discusses the grouting method is environmentally friendly, one of which is a technique that utilizes local bacteria biogrouting of Indonesia. This study used soil samples Karawang beach sand. Mixing process is divided into the two mixing methods, namely: Harkes method and the method of De Jong. The original soil samples and soil samples with the results of mixing process have been tested using constant head permeability test and direct shear test. The purpose of this research is to obtain the value of shear strength parameters of soil and soil permeability coefficient before and after the mixing process. In this study, the soil sample results of the mixing process with the method Harkes /De Jong is still in the soil samples crystallized condition, did not reach the soil samples with cementation condition. In the analysis, permeability testing with constant head method for the original soil obtained permeability coefficients of the original soil, $k_T = 1.461 \times 10^{-3} \text{ cm/s}$ and temperature corrected of permeability

coefficient of the original soil, $k_{20} = 1.212 \times 10^{-3}$ cm/s, while the soil sample result the mixing process with the method Harkes/De Jong's analysis of result can not be concluded because of the way test (the test sample preparation) is invalid. From the direct shear test results on the original soil obtained the the original soil cohesion is very small / no cohesive ($c = 0$), while the soil sample with result the mixing process obtained slightly cohesive soil cohesion ($c > 0$), although not significant.

From the direct shear test results are also obtained data analysis in the effective angle of internal friction (ϕ'), from analysis of data obtained a conclusion was increasing the value effective friction angle (ϕ') for soil samples with the method of mixing result Harkes/De Jong, compared with the value effective friction angle (ϕ') to the original soil. Conclusions from the analysis of direct shear test data the soil samples before and after the mixing process is the increase in the value cohesion, although not significant, and increasing the value effective internal friction angle resulting from the crystallization process that has not reached the cementation process, so that needed improvements the subsequent studies.