

RINGKASAN

Bima Aldiha Ramadhan, Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Brawijaya, Juni 2016, ***PENGARUH JARAK DAN PANJANG KOLOM DENGAN DIAMETER 4 CM PADA STABILISASI TANAH LEMPUNG EKSPANSIF DI BOJONEGORO MENGGUNAKAN METODE DEEP SOIL MIX TIPE PANELS TERHADAP DAYA DUKUNG TANAH***, Dosen Pembimbing: Yulvi Zaika dan As'ad Munawir.

Dalam suatu konstruksi baik gedung maupun jalan, tanah merupakan bagian yang sangat penting karena berfungsi sebagai tempat pijakan dimana konstruksi tersebut dibangun. Tanah lempung ekspansif merupakan tanah dengan daya dukung rendah dan memiliki potensi kembang-susut yang tinggi, sehingga sering menimbulkan kerusakan pada bangunan di atasnya. *Deep Soil Mixing* (DSM) merupakan salah satu metode stabilisasi tanah lapisan dalam dimana bahan aditif dimasukkan ke dalam tanah dengan menggunakan mesin bor atau *auger*.

Pada penelitian ini, tanah lempung ekspansif dari daerah Bojonegoro akan distabilisasi menggunakan metode DSM dengan diameter kolom 4 cm dan konfigurasi kolom yang digunakan yaitu bertipe *panels*. Bahan aditif yang ditambahkan yaitu 15% *fly ash*. Variasi jarak dan panjang kolom dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya terhadap nilai daya dukung tanah ekspansif. Benda uji terdiri dari dua jenis, yaitu tanah asli sebelum distabilisasi dan tanah yang telah distabilisasi dengan kolom DSM. Benda uji dimodelkan di dalam *box* berukuran (50×50×30) cm dan pengujian yang dilakukan adalah uji beban (*load test*).

Berdasarkan pengujian yang telah dilakukan, stabilisasi dengan metode DSM menggunakan bahan aditif 15% *fly ash* yang diberikan variasi jarak dan panjang kolom dapat meningkatkan nilai daya dukung tanah. Hal ini terjadi karena pengaruh variasi jarak dan panjang kolom, dimana semakin besar panjang kolom dan semakin kecil jarak antar kolom, nilai daya dukung semakin besar. Namun, variasi jarak antar kolom memberikan pengaruh lebih besar terhadap peningkatan nilai daya dukung. Selain itu, meningkatnya prosentase tanah yang distabilisasi akan meningkatkan nilai daya dukung dan menurunkan nilai *swelling* tanah. Dari hasil pengujian, diperoleh nilai daya dukung maksimum sebesar 17,4 kg/cm² yang meningkat 263% dari tanah sebelum distabilisasi. Nilai ini terletak pada kolom dengan jarak antar kolom terkecil (L) = 4 cm (antar kolom bersinggungan) dengan panjang kolom terbesar (Df) = 15 cm. Sedangkan, nilai *swelling* menurun sebesar 23,56% dari tanah sebelum distabilisasi.

Kata-kata kunci: lempung ekspansif, stabilisasi tanah, *fly ash*, *Deep Soil Mix*, jarak dan panjang kolom, daya dukung

SUMMARY

Bima Aldiha Ramadan, Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, Universitas Brawijaya, in June 2016, THE EFFECT OF DISTANCE AND LONG COLUMN WITH DIAMETER 4 CM OF STABILIZATION EXPANSIVE CLAY IN BOJONEGORO USING DEEP SOIL MIX TYPE PANELS TO POWER SUPPORT LAND, Supervisor: Yulvi Zaika and As'ad Munawir.

In a well-kept building and road construction, land is a very important part because it serves as a foothold where construction is built. An expansive clay soil with low bearing capacity and have the potential development of high-shrinkage, thus often causing damage to the buildings on it. Deep Soil Mixing (DSM) is one method of stabilization of soil layers in which the additives incorporated into the soil by using a drill or auger machine.

In this study, expansive clay from Bojonegoro area will be stabilized using DSM with 4 cm diameter column and the column configurations used that type panels. Of additives are added to the 15% fly ash. Variations in the distance and length of the column is done to determine the effect on the value of expansive soil bearing capacity. The test specimen consists of two types, namely the native soil before the ground has stabilized and stabilized with DSM columns. The test object is modeled on the box size (50 × 50 × 30) cm and testing conducted is a test load (load test).

Based on the testing that was done, the stabilization method using additives DSM 15% fly ash given distance variation and length of the column can increase the value of the soil bearing capacity. This happens because of the effect of variations in the distance and length of the column, where the greater length of the column and the smaller the distance between columns, the greater carrying capacity. However, the variation in the distance between the columns provide a greater influence on the increase in carrying capacity. In addition, the percentage stabilized soil will increase the carrying capacity and lower the swelling value of the land.

From the test results, the value of the maximum carrying capacity of 17.4 kg / cm² which increased 263% from the soil before stabilized. This value lies in the column with the smallest distance between columns (L) = 4 cm (between column intersect) with the largest column length (Df) = 15 cm. Meanwhile, the value of swelling decreased by 23.56% of the land prior to stabilization.

Key words: expansive clays, soil stabilization, fly ash, Deep Soil Mix, distance and length of the column, carrying capacity