

ABSTRAK

Pengaruh Stabilisasi tanah dengan penambahan Semen dan *Fly ash* untuk menentukan Daya Dukung Tanah

Alya Arraodha, Mutiara Primadira Putri, Dafrimon, Rajinda Syadzali Bintang

Tanah merupakan aspek penting yang harus diperhatikan dalam perencanaan Konstruksi, tanah yang memiliki karakteristik baik akan mendukung beban konstruksi diatasnya, jika kondisi tanah kurang baik maka diperlukan perbaikan atau stabilisasi pada tanah tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh penambahan semen dan variasi kadar *Fly ash* terhadap peningkatan sifat fisik dan mekanik tanah, serta untuk menentukan komposisi campuran yang optimal. Metode yang digunakan adalah pengujian laboratorium terhadap tanah asli dan tanah yang distabilisasi dengan semen sebesar 12% serta penambahan *Fly ash* sebesar 5%, 10%, dan 15%. Hasil pengujian menunjukkan bahwa penambahan semen 12% saja meningkatkan nilai CBR menjadi 22,49% dan berat isi kering maksimum tanah, namun nilai swelling masih tinggi. Campuran dengan *Fly ash* 10% menghasilkan performa terbaik, dengan nilai CBR Unsoaked sebesar 23,19% dan CBR Soaked sebesar 19,34%, serta nilai swelling yang menurun menjadi 2,449%. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi semen 12% dan *Fly ash* 10% merupakan kombinasi optimum, karena mampu meningkatkan daya dukung tanah dan mengurangi potensi pengembangan tanah secara signifikan. Penelitian ini membuktikan bahwa *Fly ash* efektif sebagai bahan tambahan dalam proses stabilisasi tanah, sekaligus mengurangi ketergantungan terhadap penggunaan semen secara penuh.

Kata Kunci : Tanah, Stabilisasi Tanah, Semen, *Fly ash*, CBR, Daya Dukung, *Swelling*.

ABSTRACT

The Effect of Soil Stabilization with the Addition of Cement and *Fly ash* to Determine the Soil Bearing Capacity

Alya Arraodha, Mutiara Primadira Putri, Dafrimon, Rajinda Syadzali Bintang

Soil is an important aspect that must be considered in construction planning, soil that has good characteristics will support the construction load above it, if the soil condition is not good then it is necessary to improve or stabilize the soil. This study aims to analyze the effect of adding cement and variations in Fly ash content on improving the physical and mechanical properties of the soil, as well as to determine the optimal mixture composition. The method used is laboratory testing of native soil and soil stabilized with 12% cement and the addition of Fly ash of 5%, 10%, and 15%. The test results show that the addition of only 12% cement increases the CBR value to 22.49% and the maximum dry unit weight of the soil, but the swelling value is still high. A mixture with 10% Fly ash produces the best performance, with an Unsoaked CBR value of 23.19% and a Soaked CBR of 19.34%, and a swelling value that decreases to 2.449%. This shows that the combination of 12% cement and 10% Fly ash is the optimum combination, because it is able to increase the bearing capacity of the soil and reduce the potential for soil expansion significantly. This research proves that fly ash is effective as an additional material in the soil stabilization process, while reducing dependence on the use of cement completely.

Keywords : Soil, Soil Stabilization, Cement, *Fly ash*, CBR, bearing capacity, Swelling.