

ABSTRAK

Tanah lempung merupakan salah satu contoh tanah yang mempunyai karakteristik cenderung keras dalam kondisi kering dan cenderung lunak dalam kondisi basah, kohesif, serta mempunyai sifat kembang-susut yang tinggi. Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk perbaikan tanah lempung adalah melakukan stabilisasi tanah. Stabilisasi tanah merupakan usaha untuk meningkatkan daya dukung tanah dan membuat tanah menjadi stabil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui sifat fisik dan sifat mekanik sampel tanah dan mengetahui pengaruh penambahan magnesium karbonat ($MgCO_3$) terhadap parameter kuat geser tanah dan indeks plastisitas tanah pada sampel tanah yang berasal dari Gunungcondong, Bruno, Purworejo, Jawa Tengah. Stabilisasi pada penelitian Tugas Akhir menggunakan variasi persentase magnesium karbonat ($MgCO_3$) tetap sebesar 1,5% dan semen portland yang bervariasi sebesar 3%, 5%, dan 7% yang kemudian dilakukan pengujian geser langsung dan triaksial UU dengan masa pemeraman 1 hari, 3 hari, dan 7 hari serta pengujian indeks plastisitas dengan masa pemeraman 1 hari dan 3 hari.

Berdasarkan pengujian geser langsung tanah asli dengan bahan stabilisasi nilai kohesi tertinggi adalah $1,729 \text{ kg/cm}^2$ dan nilai sudut geser dalam tertinggi adalah $51,485^\circ$ pada variasi magnesium karbonat ($MgCO_3$) 1,5% dan semen portland 7% dengan waktu pemeraman 7 hari. Berdasarkan pengujian indeks plastisitas tanah asli dengan bahan stabilisasi nilai indeks plastisitas terendah adalah 24,540% pada variasi magnesium karbonat ($MgCO_3$) 1,5% dan semen portland 7% dengan waktu pemeraman 3 hari. Hasil tersebut menunjukkan bahwa penambahan semen portland semakin besar dapat meningkatkan nilai kuat geser tanah dan menurunkan indeks plastisitas tanah yang cukup signifikan.

Kata kunci: Stabilisasi, $MgCO_3$, Semen Portland, Parameter Kuat Geser Tanah, Indeks Plastisitas.

ABSTRACT

Clay is one of soil that has characteristics hard in dry condition and soft in wet condition, cohesive, and has a high shrinkage. One of the ways that can be done to make improvements of clay soil is soil stabilization. Soil stabilization is an effort to increase the soil bearing capacity and make the soil always stable. The purpose of this research is determine the physic and mechanic properties of clay soil and the effect of clay soil stabilization using magnesium carbonate ($MgCO_3$) and portland cement for parameter of shear strength and swelling potential for soil from Gunungcondong, Bruno, Purworejo, Central Java. The stabilization of this research uses a constant percentage of magnesium carbonate ($MgCO_3$) which is 1,5% and the varying percentage of portland cement which is 3%, 5%, and 7% then tested by direct shear test and triaxial UU test with 1, 3, and 7 day of curing time and plasticity index test with 1 and 3 day of curing time.

Based on direct shear test the highest cohesion value obtained was 1,729 kg/cm² on the original soil sample variation with 1,5% magnesium carbonate ($MgCO_3$) and 7% portland cement with 7 day of curing time while the highest shear angle value obtained was 51.485° at variation of original soil sample with 1,5% magnesium carbonate ($MgCO_3$) and 7% cement portland with 7 day of curing time. Based on the plasticity index test the lowest plasticity index value is 24,540% in variation original soil samples with 1,5% magnesium carbonate ($MgCO_3$) and 7% portland cement with 3 day of curing time. The result of this research shows that the addition of portland cement is getting bigger can increase the value of soil shear strength parameters and decrease the plasticity index significantly.

Keywords: *Stabilization, $MgCO_3$, Portland Cement, Parameter of Shear Strength Soil, Plasticity Index.*