

ANALISIS PERKUATAN TANAH LEMPUNG DENGAN MENGGUNAKAN GEOTEKSTIL DAN GEOMEMBRAN

Ratih Setia Agustin^[1] Rika Nuraini^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;
e-mail: ratehsetia0908@gmail.com , rika.nuraini@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian yang berjudul Analisis Perkuatan Pada Tanah Lempung dengan Menggunakan Geotekstil dan Geomembran bertujuan untuk membandingkan hasil dari adanya penambahan bahan perkuatan tanah berupa geotekstil jenis *non woven* dan geomembran HDPE 0,5 mm terhadap nilai hasil parameter pengujian kuat tekan bebas dan kuat geser langsung. Sampel tanah yang digunakan merupakan tanah lempung terganggu yang berasal dari Desa Banguncipto, Kecamatan Sentolo, Kabupaten Kulon Progo, Daerah Istimewa Yogyakarta. Penelitian ini dilakukan dengan pengujian sifat-sifat fisis tanah dan sifat-sifat mekanis tanah (pengujian kepadatan tanah, kuat tekan bebas, dan kuat geser langsung) dengan menggunakan acuan prosedur pengujian pada SNI yang berlaku serta dengan bahan tambah perkuatan tanah menggunakan geotekstil non woven PET-200 dan geomembran HDPE 0,5 mm dengan variasi 2 lapis dan 3 lapis pada pengujian kuat tekan bebas dan 1 lapis pada pengujian kuat geser langsung. Penelitian ini menghasilkan nilai kuat tekan bebas dengan tegangan maksimum pada variasi geotekstil *non woven* PET-200 + geomembrane HDPE 0,5 mm sebesar 78% dan nilai kohesi (c) serta nilai sudut geser dalam (ϕ) maksimum terdapat pada variasi penambahan perkuatan geotekstil non woven PET-200 yaitu sebesar 0,28 kg/cm² dan 33°. Berdasarkan hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa dari setiap parameter pengujian baik kuat tekan bebas maupun kuat geser langsung mengalami peningkatan sehingga dapat meningkatkan daya dukung tanah dengan adanya penambahan perkuatan geotekstil dan geomembran.

Kata kunci: Geotekstil Non-Woven, Geomembrane HDPE 0,5 mm, Kuat Tekan Bebas, Kohesi, dan Sudut Geser Dalam

CLAY SOIL STRENGTHENING ANALYSIS BY USING GEOTEXTILES AND GEOMEMBRANES

Ratih Setia Agustin^[1] Rika Nuraini^[2]

Civil Engineering Study Program, Faculty of Science and Technology University of Technology
Yogyakarta;
e-mail: ratehsetia0908@gmail.com , rika.nuraini@gmail.com

ABSTRACT

The research entitled Analysis of Reinforcement in Clay Soil Using Geotextiles and Geomembranes aims to compare the results of the addition of soil reinforcement materials in the form of non-woven geotextiles and 0.5 mm HDPE geomembranes to the value of the test parameters for free compressive strength and direct shear strength. The soil sample used is disturbed clay originating from Banguncipto Village, Sentolo District, Kulon Progo Regency, Yogyakarta Special Region. This research was carried out by testing the physical properties of the soil and the mechanical properties of the soil (testing soil density, free compressive strength, and direct shear strength) using the applicable SNI test procedure reference and adding soil reinforcement using non-woven PET geotextiles. -200 and 0.5 mm HDPE geomembrane with variations of 2 layers and 3 layers on the free compressive strength test and 1 layer on the direct shear strength test. This research resulted in the value of free compressive strength with maximum stress on the variety of PET-200 non-woven geotextile + 0.5 mm HDPE geomembrane of 78% and the cohesion value (c) and the maximum internal shear angle (ϕ) were found in the variation of the addition of non-reinforced geotextile woven PET-200 which is 0.28 kg/cm² and 33°. Based on the results of this study it can be concluded that from each test parameter both the free compressive strength and the direct shear strength have increased so as to increase the carrying capacity of the soil with the addition of geotextile and geomembrane reinforcement.

Keywords: Non-Woven Geotextile, 0.5 mm HDPE Geomembrane, Free Compressive Strength, Cohesion, and Inner Shear Angle