

**STABILISASI TANAH LEMPUNG MENGGUNAKAN
PERKUATAN GEOTEKSTIL
(Studi Kasus Desa Kaligesing, Kecamatan Girimulyo,
Kabupaten Kulon Progo)**

Raden Abi Nur Saputra^[1] Rika Nuraini, S.T., M.Eng.^[2]

Program Studi Teknik Sipil Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Teknologi Yogyakarta;
e-mail:[1]radenabinur224@gmail.com, [2] rika.nuraini@staff.uty.ac.id

ABSTRAK

Kerusakan pada konstruksi jalan raya yang disebabkan oleh kembang susut tanah lempung berupa retakan, bergelombang, patah, dan perubahan bentuk dapat diatasi dengan salah satu solusi alternatif, yaitu menggunakan geotekstil. Geotekstil merupakan material lembaran yang terbuat dari bahan *textile polymeric* yang memiliki sifat lolos air, yang dapat berbentuk nir-ayam (*non woven*) maupun rajutan atau anyaman (*woven*). Pemasangan geotekstil dapat meningkatkan stabilitas serta mencegah terjadinya keruntuhan pada tanah. Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti melakukan penelitian dengan tujuan untuk mengetahui sifat fisik dan mekanis tanah uji yang berlokasi di Desa Kaligesing, Kecamatan Girimulyo, Kabupaten Kulon Progo, dan untuk mengetahui variasi nilai CBR yang dapat mengalami peningkatan maksimum, serta untuk mengetahui pengaruh stabilitas menggunakan geotekstil *non woven* GT 200 dan *woven* GRX 30 terhadap kuat geser tanah. Metode yang digunakan yaitu dengan melakukan pengujian sifat fisik dan mekanis tanah asli, serta melakukan eksperimen laboratorium menggunakan pengujian *California Bearing Ratio* (CBR) dan uji geser langsung. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, didapatkan hasil bahwa tanah uji memiliki kadar air sebesar 26,01%, nilai berat jenis sebesar 2,62, nilai batas cair 58,20, nilai batas plastis 40,36, nilai indeks plastisitas 17,84, dan nilai susut linier 16,03%. Penambahan lapisan geotekstil yang menghasilkan peningkatan nilai CBR desain tertinggi terdapat pada jenis geotekstil *woven* GRX30 dengan jumlah lapisan 3 lapis sebesar 104% dari nilai CBR desain tanah asli. Serta dari hasil pengujian didapatkan bahwa penggunaan geotekstil sebagai stabilisator pada pengujian kuat geser tanah memberikan pengaruh peningkatan kohesi dengan penggunaan geotekstil *non woven* GT200 dan geotekstil *woven* GRX30 secara berurutan sebesar 32% dan 68%. Sedangkan pada sudut geser dalam terjadi peningkatan sebesar 15,38% dengan menggunakan geotekstil *non woven* GT200 dan 46,15% pada penggunaan geotekstil *woven* GRX30.

Kata kunci: Geotekstil, Perkuatan, Stabilisasi, *California Bearing Ratio* (CBR), Uji geser langsung

**SOIL STABILIZATION USING
GEOTEXTILE REINFORCEMENT
(Case Study of Kaligesing Village, Girimulyo District,
Kulon Progo Regency)**

Raden Abi Nur Saputra^[1] Rika Nuraini, S.T., M.Eng.^[2]

Civil Engineering Study Program Faculty of Science and Technology University of Technology Yogyakarta;
e-mail:[1]radenabinur224@gmail.com, [2] rika.nuraini@staff.uty.ac.id

ABSTRACT

Damage to road construction caused by swelling and shrinkage of clay in the form of cracks, bumps, fractures, and changes in shape can be overcome by an alternative solution, using geotextiles. Geotextile is a sheet material made of polymeric textile material that has water-permeable properties, which can be in the form of non-woven (non-woven) or knitted or woven (woven). Installation of geotextiles can increase stability and prevent soil collapse. Based on this, the researchers conducted a study with the aim of knowing the physical and mechanical properties of the test soil located in Kaligesing Village, Girimulyo District, Kulon Progo Regency, and to determine the variation of the CBR value that could experience the maximum increase, and to determine the effect of stability using non-woven geotextile GT 200 and woven GRX 30 on the shear strength of the soil. The method used is by testing the physical and mechanical properties of the original soil, as well as conducting laboratory experiments using the California Bearing Ratio (CBR) test and direct shear test. From the results of the research that has been carried out, it was found that the test soil had a moisture content of 26.01%, a specific gravity value of 2.62, a liquid limit value of 58.20, a plastic limit value of 40.36, a plasticity index value of 17.84, and the value of linear shrinkage is 16.03%. The addition of geotextile layers which resulted in the highest increase in the design CBR value was found in the GRX30 woven geotextile type with a total of 3 layers of 104% of the original soil design CBR value. And from the test results, it was found that the use of geotextiles as stabilizers in the soil shear strength test gave the effect of increasing cohesion with the use of GT200 non-woven geotextiles and GRX30 woven geotextiles, respectively, by 32% and 68%. Meanwhile, the internal shear angle increased by 15.38% using GT200 non-woven geotextile and 46.15% using GRX30 woven geotextile.

Keywords: Geotextile, Reinforcement, Stabilization, California Bearing Ratio (CBR), Direct shear test.