

ABSTRAK

Hafiz Achmad Fauzan: *Efek Penambahan NaOH Padat Terhadap Nilai Kuat Tekan Bebas dan Kuat Geser Langsung dalam Skala Laboratorium pada Tanah Lempung (Studi Kasus: Tanah Lempung Desa Pancuran Gerobak dan Desa Pancuran Dewa, Kota Sibolga)*. Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Negeri Medan. 2023

Penelitian ini mengkaji dampak hujan lebat pada tanah lempung di wilayah Kota Sibolga yang menyebabkan kelongsoran tanah. Fokus penelitian adalah pada stabilisasi tanah lempung menggunakan natrium hidroksida (NaOH) padat sebagai agen penguat. Tanah hasil longsoran dari dua desa terpilih, Pancuran Dewa dan Pancuran Gerobak, diinvestigasi melalui uji kuat tekan bebas dan kuat geser langsung. Hasil menunjukkan bahwa tanah lempung di kedua desa memiliki konsistensi sangat lunak. Percobaan kuat tekan bebas dengan variasi penambahan NaOH padat (5%, 10%, 20%) menunjukkan bahwa penggunaan NaOH dalam bentuk padat tidak berhasil meningkatkan kuat tekan bebas pada kedua tanah, namun malah memperburuk nilai kuat tekan bebas dari tanah asli. Pada percobaan kuat geser tanah pada tanah dari Desa Pancuran Gerobak dengan variasi penambahan NaOH padat (5%, 10%, 20%) juga tidak berhasil meningkatkan nilai kuat geser langsung. Sebaliknya pada percobaan kuat geser tanah pada tanah dari Desa Pancuran Dewa berhasil meningkatkan kuat tekan gesernya pada variasi penambahan NaOH padat 5% dan 10% namun tidak begitu signifikan. Jika dibandingkan dengan tanah lempung tanpa campuran NaOH padat, menunjukkan bahwa NaOH padat tidak efektif dalam meningkatkan sifat mekanik pada tanah lempung hasil longsoran dari Desa Pancuran Dewa dan Pancuran Gerobak. Penelitian ini memiliki implikasi penting untuk pemahaman dan tindakan preventif terkait risiko kelongsoran tanah di daerah dengan karakteristik tanah serupa.

Kata kunci: Kuat geser langsung, kuat tekan bebas, longsor, NaOH, stabilisasi, tanah lempung.



ABSTARCT

Hafiz Achmad Fauzan: *The Effect of Solid NaOH Addition on Unconfined Compressive Strength and Direct Shear Strength Values in Laboratory Scale on Clay Soil (Case Study: Clay Soil of Pancuran Gerobak Village and Pancuran Dewa Village, Sibolga City)*. Thesis. Faculty of Engineering, Medan State University. 2023.

This research investigates the impact of heavy rainfall on clayey soil in the Sibolga City area, leading to landslides. The focus of the research is on stabilizing clayey soil using solid sodium hydroxide (NaOH) as a strengthening agent. Soil resulting from landslides in two selected villages, Pancuran Dewa and Pancuran Gerobak, was investigated through free compressive strength and direct shear strength tests. The results indicate that the clayey soil in both villages has very soft consistency. Free compressive strength experiments with variations of solid NaOH additions (5%, 10%, 20%) showed that the use of solid NaOH did not successfully increase the free compressive strength of both soils; instead, it worsened the free compressive strength values compared to the original soil. Shear strength experiments on soil from Pancuran Gerobak village with variations of solid NaOH additions (5%, 10%, 20%) also failed to increase the direct shear strength values significantly. On the other hand, shear strength experiments on soil from Pancuran Dewa village successfully increased its shear strength with a 5% and 10% addition of solid NaOH, although not significantly. When compared to clayey soil without solid NaOH mixture, it shows that solid NaOH is not effective in improving the mechanical properties of the landslide clayey soil from Pancuran Dewa and Pancuran Gerobak villages. This research has significant implications for understanding and taking preventive actions related to the risk of landslides in areas with similar soil characteristics.

Keywords: *Direct shear strength, unconfined compressive strength, landslide, NaOH, stabilization, clay soil*

