

PENGARUH PENAMBAHAN SERBUK BATU BATA MERAH TERHADAP KUAT TEKAN DAN KUAT GESER TANAH LEMPUNG DI KABUPATEN BARITO KUALA

Wahyu Khalilurrahman¹, Robiatul Adawiah², Akhmad Gazali³

Teknik Sipil, 22201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan, MAB, 17640174

Teknik Sipil, 22201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan, MAB 061404794

Teknik Sipil, 22201, Fakultas Teknik, Universitas Islam Kalimantan, MAB, 061304793

ABSTRAK

Tanah lempung memiliki karakteristik yakni daya dukung tanah yang rendah. Hal ini menjadikan tanah lempung sebagai material yang kurang baik untuk pekerjaan konstruksi. Oleh karena itu, diperlukan adanya stabilisasi tanah untuk memperbaiki sifat-sifat tanah tersebut. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui nilai kuat tekan dan kuat geser tanah lempung sebelum dan sesudah distabilisasi menggunakan batu bata dengan variasi campuran yang digunakan adalah 10%, 20% dan 30%. Sampel tanah diambil dari Kabupaten Barito Kuala Provinsi Kalimantan Selatan. Nilai kuat tekan tanah asli sebelum dicampur dengan batu bata sampel 1 $q_u = 1,960 \text{ kg/cm}^2$ dan sampel 2 $q_u = 1,920 \text{ kg/cm}^2$. Untuk nilai kuat tekan bebas tertinggi didapat pada campuran batu bata 30% dengan nilai kuat tekan sebesar $q_u = 2,550 \text{ kg/cm}^2$ sampel 1 dan $q_u = 2,570 \text{ kg/cm}^2$ sampel 2. Nilai kuat geser tanah asli sebelum dicampur dengan batu bata memiliki nilai kuat geser kohesi sampel 1 ($c=0,35$) dan sudut geser sampel 1 ($\phi = 19,29^\circ$), kohesi sampel 2 ($c=0,34$) dan sudut geser sampel 2 ($\phi = 18,78^\circ$). Sedangkan nilai kuat geser tertinggi terjadi pada variasi campuran batu bata 10% dengan sampel 1 ($c = 0,45$), sampel 2 ($c = 0,43$) dan dengan nilai sudut geser sampel 1 ($\phi = 24,23^\circ$), sampel 2 ($\phi = 23,27^\circ$).

Kata Kunci : Tanah Lempung, Batu bata, Tekan, Geser.

ABSTRACT

Clay soil has the characteristics of low soil bearing capacity. This makes clay an unfavorable material for construction work. Therefore, soil stabilization is needed to improve the properties of the soil. The purpose of this study was to determine the compressive strength and shear strength of clay soil before and after being stabilized using bricks with mixed variations is 10%, 20% and 30%. Soil; samples were taken from Barito Kuala District, South Kalimantan Province. Compressive strength value of the original soil before being mixed with bricks in sample 1 $q_u = 1,960 \text{ kg/cm}^2$ and sample 2 $q_u = 1,920 \text{ kg/cm}^2$. For the highest value of compressive strength value of $q_u = 2,550 \text{ kg/cm}^2$ sample 1 and $q_u = 2,570 \text{ kg/cm}^2$ sample 2. The value of the original soil shear strength before being mixed with bricks has a cohesive shear strength value in sample 1 is ($c=0,35$) and shear angle sample 1 ($\phi = 19,29^\circ$), cohesive sample 2 ($c=0,34$) and shear angle sample 2 ($\phi = 18,78^\circ$). While the highest value of shear strength occurs in the variation of the 10% brick mixture with sample 1 ($c = 0,45$), sample 2 ($c = 0,43$) and value of shear angle sample 1 ($\phi = 24,23^\circ$), sample 2 ($\phi = 23,27^\circ$).

Key Word : Clay Soil, Brick, Compressive, Shear.

2. Nilai kuat geser tanah asli sebelum dicampur dengan batu bata, kuat geser tanah asli kohesi titik 1 ($c=0,35$), sudut geser titik 1 ($\phi = 19,29^\circ$), kohesi titik 2 ($c=0,34$), sudut geser titik 2 ($\phi = 18,78^\circ$). Nilai kuat geser tertinggi terjadi pada variasi campuran batu bata 10% dengan titik 1 ($c = 0,45$), titik 2 ($c = 0,43$) dan dengan nilai sudut geser titik 1 ($\phi = 24,23^\circ$), titik 2 ($\phi = 23,27^\circ$).

REFERENSI

- Aji Mukti, 2016, *Tinjauan Kuat Geser Tanah Lempung Kecamatan Sukodono Kabupaten Sragen Yang Distabilisasi Dengan Bubuk Arang Kayu*, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Amarullah. I. N, Muhammad Zardi, 2019, *Pengaruh Penambahan Limbah Karbit Terhadap Stabilisasi Tanah Daerah Rawa*, Universitas Abulyatama, Vol. 5, No. 1, ISSN: 2407-9200. Hal: 1-9.
- Ariffin. Y. F, Markawie, 2013, *Stabilisasi Tanah Lempung Lunak dengan Kapur pada Kondisi Air Lapangan*, Universitas Lambung Mangkurat Banjarbaru, Volume 14, No 1 Juli 2013. Hal 26-34.
- Bowles, Joseph E, 1991, *Sifat-Sifat Fisis dan Geoteknis Tanah (Mekanika Tanah)*, Erlangga, Jakarta.
- Betananda D. R, 2017, *Tinjauan Kuat Dukung Tanah Lempung Bayat Klaten Dengan Bahan Stabilisasi Serbuk Bata Merah*, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Craig, R.F., 1987, *Mekanika Tanah, Edisi Keempat*, Erlangga, Jakarta.
- Das, B. M., 1993, *Mekanika Tanah, (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis)*. Jilid I Penerbit Erlangga, Jakarta.
- Gazali, A. 2019. *Studi Potensi Tanah Lunak Gambut Yang Di Stabilisasi Dengan Semen Sebagai Material Timbunan Jalan Di Kalimantan Selatan*. Volume. 4 No. 2: 241-246
- Hairulla, 2015, *Penggunaan Limbah Batu Bata Sebagai Bahan Stabilisasi Tanah Lempung Ditinjau Dari Nilai CBR*, Universitas Musamus, Merauke. Vol. 4, No. 2, ISSN 2089-6697, Hal: 185-198
- Hardiyatmo, Hary Christady., 1992, *Mekanika Tanah 1*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Hardiyatmo, Hary Christady., 2002, *Mekanika Tanah 2*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Kusuma. R. I, dkk, 2015, *Stabilisasi Tanah Lempung dengan Menggunakan Abu Sawit Terhadap Nilai Kuat Tekan Bebas (Studi Kasus Jalan Desa Cibeulah, Pandeglang)*, Universitas Sultan Agung Tirtayasa, Vol. 4, No. 2, Hal: 69-80.
- Pratama A.W., 2015, *Korelasi Kuat Tekan Dengan Kuat Geser Pada Tanah Lempung Yang Didistribusi Dengan Campuran Pasir*, Universitas Lampung, Vol 3, NO. 2, ISSN: 2303-0011, Hal: 157-170.
- Putra. R. D, dkk, 2016, *Pengaruh Substitusi Pasir Pada Tanah Organik Terhadap Kuat Tekan dan Kuat Geser*, Universitas Lampung, Vol. 4, No. 2, ISSN:2303-0011, Hal: 276-283.
- Sinaga. H. H. P, Roesyanto, 2013, *Pengujian Kuat Tekan Bebas (Unconfined Compression Test) Pada Stabilitas Tanah Lempung dengan Campuran Semen dan Abu Cangkang Sawit*, Universitas Sumatera Utara, Medan, Hal: 1-12.
- SNI 03-1968-1990, 1990, *Metode Pengujian Tentang Analisis Saringan Agregat Halus Dan Kasar*, Badan Standar Nasional, Jakarta.
- SNI 1964:2008. 2008. *Cara Uji Berat Jenis Tanah..* Badan Standar Nasional, Jakarta.

- SNI 1966:2008. 2008. *Cara Uji Penentuan Batas Cair Tanah..* Badan Standar Nasional, Jakarta.
- SNI 1967:2008. 2008. *Cara Uji Penentuan Batas Plastis dan Indeks Plastis Tanah..* Badan Standar Nasional, Jakarta.
- SNI 2813:2008. 2008. *Metode Uji Kuat Geser Langsung Tanah Terkonsolidasi dan Terdrainase.* Badan Standar Nasional, Jakarta.
- SNI 3638:2012. 2012. *Metode Uji Kuat Tekan Bebas Tanah Kohesif..* Badan Standar Nasional, Jakarta.
- SNI 6371:2015. 015. *Tata Cara Pengklasifikasian Tanah untuk Keperluan Teknik dengan Sistem Klasifikasi Unfikasi Tanah.* Badan Standar Nasional, Jakarta.
- Taneo Seprin, 2016, *Studi Pengaruh Penambahan Serat Sabut Kelapa Terhadap Nilai Stabilitas Tanah Lempung Pada Pengujian Kuat Geser*, Universitas Nusa Cendana, Kupang.
- Terzaghi, K., Peck, R. B. 1987, *Mekanika Tanah Dalam Praktek Rekayasa*, Erlangga, Jakarta.
- Wardani. S. P. R, dkk, 2017, *Stabilisasi Tanah Ekspandif dengan Menggunakan Tanah Putih untuk Tanah Dasar di Daerah Godong, Kabupaten Grobogan Jawa Tengah*, Universitas Diponegoro, Semarang, Vol. 24, No. 1, E-ISSN: 2549-6778, Hal: 1-8.