

ABSTRACT

The base soil layer on the highway construction serves to receive the load from the pavement layer above it. Generally the damage caused by the lack of stabilization in the basecoat. In the Balikpapan-Samarinda toll road project, the 3-village Bantuas-Kecamatan Palaran, Samarinda, East Kalimantan section, the type of basecoat is generally black soil with a specific gravity of 2.476 and sand of 2.486 density. Since the type of black soil and granular sand is correlated with the CBR value of <6% it is necessary to do the stabilization work on the ground. The stabilization used is the replace method but considering the location of the project which is far from the quarry with inadequate road conditions it is necessary to alternate type of soil cement basic soil stabilization.

In the planning of soil cement stabilization, the test to increase the original soil CBR value with cultivated variation of 3% and 5% of cement using ASTM method D - 1883 / AASHTO T - 193 450 - S. The research was conducted at PT.WIKA Laboratory section 3. Time used in this study is April 2018-June 2018. The total number of specimens used overall are 30 specimens with 2 variations of cement addition of 3% and 5% of each 10 and original test specimens on each soil 5.

Based on laboratory testing, the sand soil classified USCS belongs to the class of soil SC which is sand berlanau whereas according to AASHTO T 89-02 specimens included in class A-3 that is fine sand and black soil in USCS classification including in ML type soil is organic lanau while according to AASHTO T 89-02 included in terlanau land. The average value of CBR of sand is 16.51%, with the addition of 3% and 5% cement yielding CBR value of 146.79% and 147.04% (qualified SNI 1744: 2012) so it can be used as an alternative to replace method. While the average value of CBR of black soil amounted to 1.75%, the addition of 3% and 5% cement yielded the CBR value to 3.96% and 11.88% (not qualified).

KEY WORDS : Black Land, Sand, CBR, Stabilization, Soil Cement, USCS, AASHTO T 89-02.

ABSTRAK

Lapisan tanah dasar pada konstruksi jalan raya berfungsi untuk menerima beban dari lapisan perkerasan di atasnya. Umumnya kerusakan yang terjadi akibat kurangnya stabilisasi pada lapisan tanah dasar. Pada proyek pembangunan jalan tol Balikpapan-Samarinda, seksi 3-desa Bantuas-Kecamatan Palaran, Samarinda, Kalimantan Timur, jenis lapisan tanah dasar umumnya berupa tanah hitam dengan berat jenis 2,476 dan pasir dengan berat jenis 2,486. Karena jenis tanah hitam dan pasir bersifat granular berkorelasi dengan nilai *CBR* <6% maka perlu dilakukan pekerjaan stabilisasi pada tanah dasar tersebut. Stabilisasi yang digunakan adalah metode *replace* namun mempertimbangkan mengenai letak lokasi proyek yang jauh dari *quarry* dengan kondisi jalan yang tidak memadai maka perlu alternatif jenis stabilisasi tanah dasar berupa *soil cement*.

Dalam perencanaan stabilisasi *soil cement*, pengujian untuk meningkatkan nilai *CBR* tanah *original* dengan ditambahkan variasi 3% dan 5% semen menggunakan metode *ASTM D - 1883 / AASHTO T - 193 450 – S*. Penelitian dilakukan di Laboratorium PT.WIKA seksi 3. Waktu yang digunakan dalam penelitian ini yaitu bulan April 2018-Juni 2018. Jumlah benda uji yang digunakan secara keseluruhan adalah 30 benda uji dengan 2 variasi penambahan semen 3% dan 5% masing-masing 10 dan benda uji *original* pada tiap tanah 5.

Berdasarkan pengujian Laboratorium, tanah pasir diklasifikasi *USCS* termasuk ke dalam golongan tanah *SC* yaitu pasir berlanau sedangkan menurut *AASHTO T 89-02* benda uji termasuk dalam golongan A-3 yaitu pasir halus dan tanah hitam dalam klasifikasi *USCS* termasuk dalam golongan tanah *ML* yaitu lanau *organic* sedangkan menurut *AASHTO T 89-02* termasuk dalam tanah berlanau. Nilai rata-rata *CBR* pasir sebesar 16,51%, dengan penambahan 3% dan 5% semen menghasilkan nilai *CBR* sebesar 146,79% dan 147,04% (memenuhi syarat SNI 1744 : 2012) sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pengganti metode *replace* . Sedangkan rata-rata nilai *CBR* tanah hitam sebesar 1,75%, penambahan 3% dan 5% semen menghasilkan nilai *CBR* menjadi 3,96% dan 11,88% (tidak memenuhi syarat).

KATA KUNCI: Tanah Hitam, Pasir, *CBR* , Stabilisasi, *Soil Cement*, *USCS*, *AASHTO T 89-02*.

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian tanah di daerah Bantuas yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan pengujian Laboratorium, tanah pasir diklasifikasi *USCS* termasuk ke dalam golongan tanah *SC* yaitu pasir berlanau sedangkan menurut *AASHTO T 89-02* benda uji termasuk dalam golongan A-3 yaitu pasir halus dan tanah hitam dalam klasifikasi *USCS* termasuk dalam golongan tanah *ML* yaitu lanau *organic* sedangkan menurut *AASHTO T 89-02* termasuk dalam tanah berlanau.
2. Nilai rata-rata *CBR* pasir sebesar 16,51%, dengan penambahan 3% dan 5% semen menghasilkan nilai *CBR* sebesar 146,79% dan 147,04% (memenuhi syarat SNI 1744 : 2012) sehingga dapat digunakan sebagai alternatif pengganti metode *replace* . Sedangkan rata-rata nilai *CBR* tanah hitam sebesar 1,75%, penambahan 3% dan 5% semen menghasilkan nilai *CBR* menjadi 3,96% dan 11,88% (tidak memenuhi syarat).

5.2 Saran

Sehubungan dengan penelitian yang telah dilakukan adapun beberapa saran yang dapat diberikan pada masa yang akan datang sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan pencampuran dengan kadar semen dan jenis tanah yang bervariasi untuk memperoleh daya dukung yang direncanakan di setiap lokasi rencana *soil cement*.
2. Pada lokasi yang terdapat tanah hitam khususnya STA 55+100-57+200 disarankan untuk menggunakan metode *Replace* karena nilai *CBR* yang masih terbilang kecil walaupun telah ditambahkan 5% semen. Berbeda dengan pasir yang mencapai target hanya dengan penambahan 3% semen.

DAFTAR PUSTAKA

- Braja M.Das. 1998 . “*Mekanika Tanah I*”,Erlangga. Jakarta.
- Christady Hardiyatmo, Hary. 2010. *Stabilisasi Tanah untuk Perkerasan Jalan* (2 ed.). Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Christady Hardiyatmo, Hary. 1998. *Mekanika Tanah I*. Penerbit Gajah Mada University Press.
- Christady Hardiyatmo, Hary. 1992. *Mekanika Tanah II*. Penerbit Gajah Mada University Press.
- Yanto Hary, Fendi. 2015. *Analisis Lendutan Perkerasan Kaku pada Tanah Lunak dengan perkuatan kolom Soil Cement*. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- . Spesifikasi Umum Dirjen Bina Marga 2010 Lapis Pondasi semen tanah / *Soil Cement Base (SCB)*. Revisi 3
- . SNI 1744 : 2012. Persyaratan untuk lapis pondasi *soil cement*
- . SNI 03-1971-1990. Metode Pengujian Kadar Air Agregat.
- . AASHTO, 1982, *Standar Specification for Transportation Materials and Method of Sampling and testing, Part II, Specification, 13th edition*, Washington D.C.