

## INTISARI

Sebagai Negara yang masih terus membangun Pemerintah Indonesia terus melakukan pembangunan infrastruktur, salah satunya adalah pembangunan jalur kereta cepat Jakarta-Bandung. Banyak kajian teknis yang perlu dilakukan terhadap pelaksanaannya. Salah satu yang perlu dikaji dalam bidang *geoteknik* yaitu penyediaan timbunan untuk *subgrade*. Tanah yang digunakan sebagai penelitian yaitu tanah yang diambil dari desa Walini, Cikalong Wetan, Bandung Barat. Penelitian ini dilakukan untuk mendapatkan nilai daya dukung tanah *subgrade* yang dipersyaratkan.

Modifikasi tanah dilakukan dengan pencampuran antara tanah dan variasi semen, dan tanah, zat aditif dan variasi semen. Zat aditif yang digunakan 0,15% MDD, dan variasi semen yang digunakan adalah campuran 1%, 2% dan 3%. Pengujian dilakukan melalui tahapan pengujian sifat fisik tanah, dan sifat mekanis tanah. Pengujian dilakukan untuk mendapatkan nilai CBR terendam, dan nilai kuat tekan bebas (*qu*). Parameter tersebut digunakan sebagai input data pada program PLAXIS 8.6.

Tanah timbunan yang dipakai merupakan jenis lanau, dengan nilai CBR terendam sebesar 8,17 %. Analisis simulasi numeris dengan *axle load* kereta sebesar 170 kN didapat penurunan tanah yang terjadi sebesar -0,065 mm untuk beban statis dan  $0,015 \times 10^{-3}$  mm untuk 1 kali beban siklik kereta. Pada beban dinamis dan beban gempa sebesar 0,4g didapat penurunan sebesar  $0,576 \times 10^{-3}$  mm. Analisis pada penurunan tersebut dilakukan pada titik tengah *subgrade* diantara kedua beban gandar kereta. Stabilisasi *subgrade* dengan zat aditif 0,15% MDD dan campuran semen 1% dengan ketebalan subgrade 0,35 m, mampu menahan *axle load* kereta cepat.

Kata kunci : Modifikasi tanah, *subgrade*, dan daya dukung tanah.

## ABSTRACT

Indonesia is a developing country, as a developing country Indonesian Government continues to build infrastructure. Which one of them is the build of Jakarta-Bandung high-speed railroad. Many technical studies need to be done of the implementation. One of thing is *Geotechnical* field is the provision of stockpiles for subgrade. The soil used for research is taken from wallini Village, Cikalong Wetan, West Bandung. This research was conducted to obtain of the required subgrade soil.

Soil modification is carried out by mixing between soil and variation of cements and soil, additives and variation of cements. The variation of cements is mixture 1%, 2% and 3% , additives mixture is 0,15% from Maximum Dry Density (MDD). The stages of testing of the physical properties of soil and mechanical properties of soil. Test was carried out to obtain submerged CBR Values and Free Compressive Strength ( $q_u$ ) values. That parameter were then entered into PLAXIS 8.6 program.

The original soil is Silt with submerged CBR values of 8.17 %. Numerical simulation analysis with train axle load is 170 kN, displacement that occurred was equal to -0.065 mm for static load and displacement for dynamic load equal  $0.015 \times 10^{-3}$ , for one time cyclic load train. Displacement for dynamic load and earthquake load 0.4g, equal to  $0,576 \times 10^{-3}$ , it happens at the subgrade midpoint between the two train axle loads. Stabilization of subgrade with additives 0,15% MDD and 1% variation of cement is able to support axle load fast train.

Keywords : Soil modification, Subgrade and Soil Bearing Capacity.