

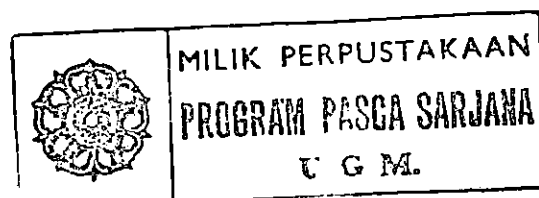
INTISARI

Permasalahan pada pembangunan konstruksi jalan raya adalah kondisi tanah dasar lunak dengan kapasitas dukung terhadap beban yang rendah. Apabila beban lalu lintas melewati konstruksi jalan dengan kondisi tanah demikian, maka akan terjadi percampuran antara butiran-butiran agregat dengan tanah dasar yang dapat menyebabkan terjadi instabilitas/deformasi berlebihan pada struktur perkerasan jalan. Salah satu alternatif yang digunakan dalam menangani tanah dasar bermasalah adalah penggunaan geotekstil yang berfungsi sebagai separator dan perkuatan dengan tujuan meningkatkan sifat-sifat fisis dan mekanis tanah dasar. Adapun tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh nilai modulus reaksi subgrade (k) sebagai salah satu parameter dalam mengevaluasi kekuatan tanah dasar yang diperoleh dari hasil uji beban plat pada subbase yang diperkuat dengan geotekstil sistem bantalan terbuka dan tertutup.

Dalam penelitian ini dilakukan uji beban plat dengan ukuran plat 30 x 30 cm, tebal plat 15 mm. Tekanan maksimum sebesar $2,36 \text{ kg/cm}^2$ dengan repetisi beban sampai sepuluh kali. Pembebanan dilakukan dengan menggunakan dongkrak dilengkapi dengan sebuah proving ring sebagai penunjuk nilai reaksi tekanan. Untuk melihat nilai lendutan digunakan empat buah dial gauge yang ditempatkan pada tepi plat. Pengujian dilakukan di atas lapisan base dengan tebal 15 cm dan subbase menggunakan geotekstil bantalan terbuka dan tertutup dengan material dan tebal divariasi, pada tanah dasar lempung setebal 60 cm.

Dari hasil penelitian dan pembahasan dapat disimpulkan antara lain sebagai berikut: Penambahan tebal pada *subbase* mempengaruhi nilai k . Penambahan tebal 20 cm menjadi 30 cm menaikkan nilai k rata-rata sebesar 31,82%. Namun pada ketebalan tertentu penambahan tebal akan menyebabkan penurunan kekuatan struktur, contohnya pada material batu pecah menggunakan sistem bantalan tertutup penambahan tebal 30 cm ke 40 cm menurunkan nilai k sebesar 16,65%. Pada pengujian dengan menggunakan bantalan tertutup, bantalan terbuka, dan tanpa geotekstil diperoleh nilai k yang paling baik yaitu terjadi pada pengujian tanpa menggunakan geotekstil. Pada hasil uji tanpa perkuatan geotekstil lebih tinggi 14,81% dibandingkan bantalan terbuka dan 28,75% dibandingkan bantalan tertutup. Hal ini disebabkan slip antara butiran agregat dan geotekstil, proses pemadatan yang tidak seragam, percampuran antar agregat yang berbeda sehingga menimbulkan perkuatan, dan kondisi material yang masih jauh dari keruntuhan. Pengaruh nilai k pada pengujian dengan variasi material pengisi hanya sedikit mempengaruhi nilai k contoh perbedaan nilai k antara batu pecah dan tanah adalah sekitar 11,2%, sedangkan antara pasir dan tanah 4,5%. Perkuatan geotekstil akan bekerja secara optimal pada tanah dengan CBR yang rendah (kurang dari 5%), contoh dalam penelitian ini adalah tanah Merah Wonosari. Tanah ini mempunyai CBR 4,14% hasil uji laboratorium, namun setelah diperkuat geotekstil sistem bantalan terbuka hasil uji beban plat menghasilkan CBR sebesar 38,60 % (pada tebal *subbase* 40 cm).

Kata kunci : modulus reaksi subgrade, geotekstil, bantalan terbuka, bantalan tertutup, uji beban plat



ABSTRACT

The problems of roadway construction is soft soil condition with low bearing capacities. If burden of traffic on the construction with the soil condition that way, hence will be happened the mixing between aggregate course with subgrade material which can cause the instabilitas / abundant deformation at structure of road. One of alternative used in handling problematic subgrade is by using geotextile as separator and reinforcement of road construction is purpose to increase of fisis and mechanical properties of soil.. This research is conducted by purpose to knowing influence asses of the modulus of subgrade reaction value (k) what obtained from result test the plate load test on top subbase strenghtened by opened and closed envelope geotextile system.

In this research is conducted by the plate load test with the size plate 30 x 30 cm and 15 mm thickness.. Maximum pressure is 2.36 kg / cm² with by load repetition for ten times. For Loading process by using jack provided by a proving ring as indicator assess the pressure reaction. To see the deflection value used four of dial gauge placed at plate edge. Test conducted on 15 cm thickness of base layer employed subbase strengthened by opened and closed envelope geotextile system using that material and thickness that varies, on clay with 60 cm of thickness.

Based on analysis, derived conclusions are as following : Adding thickness at subbase influence the value k. Thick addition 20 cm become 30 cm increase assess the average of k value equal to 31,82%. But at some level of thickness adding it anymore cause reduction of structure strength, the example at crushed stone material to use the closed enveloped system by a thick addition 30 cm to 40 cm degrade the value k equal to 16,65%. At the research by using closed envelope system, opened envelope system , and without geotextile obtained best value k was given by test at model without using geotekstil. Result of test without geotextile is more higher 14.81% compared a opened envelope geotextile system and 28.75% compared to closed envelope geotextile. This matter is caused slip among aggregate and geotextile, not uniform of compaction process, mixing among different aggregates, and material condition which a long way off from failure. Influence assess the k at test with the variation of filler material only a few influence the value k follow the example of the difference assess the k among stone crushed stone and Wonosari soil is about 11.2%, while between sand and Wonosari soil is 4.5%. Optimal performance of geotextile as reinforment at soft soil is achieve at CBR below 5%, example in this research is Wonosari soil which have the CBR 4.14% result test the laboratory, but after strenghtened by geotextile of opened envelope system given the CBR value equal to 38.60 % (at subbase 40 cm thickness).

Keywords: modulus of subgrade reaction, geotextile, opened envelope, closed envelope, plate load test.