

ABSTRAK

PENGARUH BEBAN SIKLIK TERHADAP PERKUATAN TANAH LEMPUNG MENGGUNAKAN ANYAMAN KARET BAN BEKAS DENGAN KONDISI TANAH JENUH

Paulus Tua Nababan

Jalan raya merupakan sebuah prasarana transportasi yang sering dilalui kendaraan dengan kapasitas beban yang berbeda-beda dan berulang. Beban yang berulang (siklik) dan tidak tetap dapat menyebabkan struktur jalan tersebut sering mengalami kerusakan. Terjadinya kerusakan tersebut dikarenakan oleh beberapa hal seperti kapasitas dukung jalan tersebut melebihi dari beban yang direncanakan, proses konstruksi jalan yang kurang baik maupun kapasitas dukung tanah dasar (subgrade) yang kurang memadai. Tanah dasar (*subgrade*) adalah merupakan hal yang penting dalam membuat suatu konstruksi perkerasan jalan, terutama jika tanah dasar tersebut merupakan tanah lempung jenuh. Kerusakan jalan yang diakibatkan tanah dasar berupa tanah lempung rentan terjadi penurunan karena sifat dari kembang susutnya. Oleh karena itu, perlu diberikan perlakuan khusus untuk meningkatkan kapasitas dukung tanah dasar tersebut salah satunya dengan memberikan perkuatan pada struktur tanah dasar.

Penelitian ini membahas tentang pengaruh beban siklik terhadap tanpa perkuatan dan dengan perkuatan menggunakan anyaman ban karet bekas pada tanah lempung dengan kondisi air jenuh. Pengujian pembebanan berulang yang dilakukan ada 4 variasi yaitu sebesar 20%, 40%, 60%, dan 80% dari beban statisnya, dengan pengulangan sebanyak 13 kali. Pengujian ini dilakukan pada kotak uji dengan ukuran panjang x lebar x tinggi adalah 80 cm x 80 cm x 50 cm dan perkuatan dipasang pada kedalaman 10 cm dari permukaan tanah.

Berdasarkan hasil pengujian yang dilakukan, nilai maksimum dari pengujian pembebanan statis tanpa perkuatan sebesar 133,92 kg. Dan untuk pembebanan statis dengan perkuatan didapatkan hasil sebesar 159,43 kg.

Selanjutnya pengujian pembebanan siklik dengan variasi beban 20%, 40%, 60%, dan 80%, diperoleh nilai variasi beban tanpa perkuatan sebesar 20 kg, 50 kg, 80 kg, 100 kg dan variasi beban dengan perkuatan sebesar 30 kg, 60 kg, 90 kg dan 120 kg.

Kata kunci : Tanah lempung, kadar air jenuh, ban karet bekas, pembebanan siklik



ABSTRACT

THE EFFECTS OF CYCLIC LOADING ON CLAY SOIL REINFORCEMENT USING USED RUBBER TIRES WITH SATURATED CONDITIONS

Paulus Tua Nababan

Highway are transportation infrastructure that is often passed by vehicles with different and repetitive load capacities. Repeated loads (cyclic) and non-permanent loads can cause road structures that are often damaged. This damage occurs due to several things such as the carrying capacity of the road is more than the planned load, the road construction process is also not good enough and the carrying capacity of the basic soil (subgrade) is inadequate. Subgrade is an important thing in making road pavement construction, most of the subgrade is saturated clay. Road damage caused by soil as clay is susceptible to decline due to the nature of the flower shrinkage. Therefore, special needs to be given to increase the carrying capacity of this soil, one of which provides reinforcement in the structure of the subgrade.

This study discusses the effect of cyclic loads on non-reinforcement and with reinforcement using used rubber tires woven on clay soils with saturated water conditions. There are 4 variations of the repeated loading test, which are 20%, 40%, 60%, and 80% of the static load, with 13 repetitions. This test is carried out on a test box with length x width x height is 80 cm x 80 cm x 50 cm and reinforcement is installed at a depth of 10 cm from the ground surface.

Based on the results of tests conducted, the maximum value of the static loading test without reinforcement is 133.92 kg. And for static loading with reinforcement the results were 159.43 kg. Furthermore, the cyclic loading test with load variations of 20%, 40%, 60%, and 80%, obtained values of load variations without reinforcement of 20 kg, 50 kg, 80 kg, 100 kg and variations in load with reinforcement of 30 kg, 60 kg, 90 kg and 120 kg.

Keywords: Clay, saturated water content, used rubber tires, cyclic loading