

ABSTRAK

PERKUATAN TANAH LEMPUNG KADAR AIR OPTIMUM MENGUNAKAN ANYAMAN BAN KARET BEKAS SEBAGAI PENGANTI GEOGRID DENGAN PEMBEBANAN SIKLIK

Puji Ahmad Maruto

Pada suatu struktur jalan raya yang cenderung mengalami pembebanan yang berulang-ulang (siklik) dapat menyebabkan kerusakan pada jalan tersebut. Kerusakan yang sering terjadi dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain, proses konstruksi yang kurang baik, beban yang bekerja melebihi kapasitas dari jalan yang direncanakan, maupun kapasitas dukung tanah yang kurang memadai. Pada lapisan penyusun lapisan perkerasan jalan, tanah dasar atau *subgrade* merupakan salah satu komponen yang penting. Maka dari itu, perlu diberikan perlakuan khusus pada tanah dasar agar kapasitas dukungnya dapat meningkat. Salah satu perlakuan khusus tersebut adalah dengan memberikan perkuatan pada struktur tanah dasar.

Penelitian ini akan membahas tentang pengaruh pembebanan berulang pada tanah lempung dengan kadar air optimum menggunakan perkuatan berupa anyaman karet ban bekas. Variasi pembebanan berulang yang diberikan adalah sebesar 8%, 16%, 24%, dan 32% dari beban statisnya, dengan pengulangan sebanyak 13 kali. Nilai beban statis yang digunakan mengacu pada penelitian sebelumnya oleh Abiyasa (2018), yaitu sebesar 905 kg. Perkuatan dipasang pada kedalaman 10 cm dari muka tanah dengan volume tanah $P \times L \times T$ adalah 85 cm x 85 cm x 50 cm.

Berdasarkan hasil pengujian, secara berurut kapasitas dukung untuk beban berulang dengan persentase 8% (70 kg), 16% (140 kg), 24% (210 kg), dan 32% (280 kg) adalah 1033,12 kg, 1135,16 kg, 1173,42 kg, dan 1186,18 kg. Selisih kapasitas dukung dengan pembebanan berulang dapat mencapai 30% (281 kg) dibandingkan dengan tanpa pembebanan siklik.

Kata kunci: tanah lempung, kadar air optimum, geogrid, pembebanan siklik

ABSTRACT

REINFORCEMENT OF OPTIMUM WATER CONTENT SOFT CLAY USING WOVEN WASTED TIRE AS A GEOGRID REPLACEMENT WITH CYCLICAL LOADS

Puji Ahmad Maruto

On a highway structure that tends to experience repeated (cyclic) loading can cause damage to the road. Damage that often occurs is influenced by several factors, among others, the construction process is not good, the load that works exceeds the capacity of the planned road, and inadequate soil carrying capacity. In the layer making up the layer of road pavement, subgrade layer is an important component. Therefore, special treatment must be given to subgrade so that the carrying capacity can be increased. One such special treatment is to provide reinforcement in the subgrade structure.

This study will discuss the effect of cyclic loading on clay soil with optimum water content using reinforcement in the form of used rubber tires. The cyclic loads variations given are 8%, 16%, 24%, and 32% of the static load, with repetitions of 13 times. The value of static load used refers to the previous research by Abiyasa (2018), which is equal to 905 kg. Strengthening is installed at a depth of 10 cm below soil surface with a volume of soil $P \times L \times T$ is 85 cm x 85 cm x 50 cm.

Based on the results of the tests, the maximum load capacity for cyclic loads, in percentage 8% (70 kg), 16% (140 kg), 24% (210 kg), and 32% (280 kg) is 1033.12 kg, 1135, 16 kg, 1173.42 kg, and 1186.18 kg. Difference in maximum load capacity with cyclic loading can reach 30% (281 kg) compared to without cyclic loading.

Keywords: clay, optimum water content, geogrid, cyclic loading