

ABSTRAK

PENGARUH BEBAN SIKLIK TERHADAP KAPASITAS DUKUNG TANAH PASIR

Tri Ayuk Mistiani

Kerusakan jalan raya banyak dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain adalah kesalahan pada saat konstruksi, rendahnya kuat dukung tanah dasar, maupun beban yang melintas melebihi standart yang telah ditentukan. Kuat dukung tanah sangat bergantung pada jenis dan kondisi tanah tersebut. Tanah yang memiliki kuat dukung rendah adalah tanah lunak, namun tidak itu saja tanah granuler juga memiliki kuat dukung yang rendah apabila dalam keadaan yang tidak padat. Penelitian ini meneliti perilaku tanah pasir apabila terpengaruh oleh beban siklik. Beban siklik yaitu beban yang diberikan secara berulang-ulang terhadap suatu struktur, seperti halnya beban lalu lintas. Pengaruh beban siklik terhadap tanah dasar yaitu meningkatkan kuat dukung tanah dasar, namun ketika tanah tersebut sudah mengalami kelelahan beban siklik dapat merusak kekuatan tanah tersebut.

Penelitian ini akan mengkaji pengaruh beban siklik terhadap kapasitas dukung tanah pasir dengan pemadatan 5% dari *proctor* (tidak padat), variasi beban yang digunakan yaitu 20%, 40%, 60%, dan 80% dari beban maksimum. Uji beban statis dilakukan untuk mendapatkan beban maksimum yang akan digunakan untuk variasi beban. Simulasi beban siklik dilakukan menggunakan dongkrak, *proving ring*, dan pelat ukuran 15x15 (cm) dengan cara *loading* dan *unloading*. Sampel tanah diletakkan pada kotak ukuran panjang, lebar, dan tinggi masing-masing nilainya adalah 100cm, 100cm, dan 80cm namun tanah pasir hanya diisi setinggi 50cm. Pengujian yang dilakukan yaitu pengujian karakteristik tanah, pengujian pembebanan pelat, dan uji beban siklik. Dari pengujian tersebut dapat diketahui pengaruh beban siklik terhadap kapasitas dukung tanah pasir.

Berdasarkan hasil pengujian pelat diperoleh beban maksimum tanah pasir sebesar 209,63kg. Beban maksimum setelah pemberian beban siklik untuk variasi beban 20%, 40%, 60%, 80% yang masing-masing nilainya adalah 291,84kg, 393,34kg, 431,41kg, 558,30kg. Hal tersebut menunjukkan bahwa beban siklik meningkatkan kapasitas dukung tanah pasir. Meningkatnya kapasitas dukung disebabkan karena tanah memadat akibat beban siklik. Pengaruh beban siklik terhadap tanah pasir juga meningkatkan nilai sudut geser dan tegangan yang terjadi di laboratorium.

Kata kunci: beban siklik, tanah pasir, pembebanan pelat.



ABSTRACT

The Influence of Cyclic Load to Bearing Capacity of Sand

Tri Ayuk Mistiani

The damage of highway is influenced by several factors, such as failure at construction, the low bearing capacity of base soil, and the passing load that exceed a predetermined standard. Bearing capacity of soil depends on the type and condition of soil. Soil that has low bearing capacity is soft soil, but not only soft soil but also granular soil has low bearing capacity when the soil is not in solid state. This study examined the behavior of sand soil when influenced by cyclic load. Cyclic load is the load that applied repeatedly to a structure as a traffic load. The influence of cyclic load is increased soil bearing capacity, but when the soil is already fatigue, cyclic load can be break the bearing capacity of it.

This study assessed the effect of cyclic load on sand soil bearing capacity using 5% of proctor compaction and load variation of 20%, 40%, 60%, and 80% of the maximum load. Static load test used to get the maximum load (ultimate load). Cyclic load simulation was conducted by using a lever, proving ring, and plate size 15x15 (cm) with loading and unloading. Soil sample were placed in the box with size of length, width, and height of each value were 100cm, 100cm and 80cm but sand soil only filled as high as 50 cm. The test that conducted was the test of soil characteristics, plate loading test and cyclic load test. Based on the test could be seen the effect of cyclic load on sand soil bearing capacity.

Based on the result of plate loading test was obtained maximum load of sand soil was 209.63 kg. The maximum load after applying cyclic load for load variations of 20%, 40%, 60%, 80% which each value was 291.84 kg, 393.34 kg, 431.41 kg, 558.30 kg. It showed that the cyclic load increased soil bearing capacity of the sand soil. The increased of bearing capacity due to solidified of soil because of cyclic load. Effect of cyclic load on sand soil also increased the

value of the friction angle and strain in the laborator..

Keywords : cyclic load, sand soil, plate loading.

