

ABSTRAK

STUDI ANALISIS DAYA DUKUNG TIANG BETON DENGAN MENGUNAKAN DATA GETARAN

Oleh

M ALHIMNI RUSDI

Fondasi merupakan salah satu elemen struktur yang sangat penting mengingat fungsinya, dan perlu diketahui juga kekuatan daya dukungnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya dukung pondasi yang terpasang dengan menggunakan data getaran berbasis *low strain* dan alat yang digunakan bernama *3-axis accelerometer*. Pada penelitian ini terdapat 2 variasi benda uji beton, yaitu berupa beton polos dan beton bertulang dengan ukuran 20 cm x 20 cm x 100 cm. Benda uji ditanam dalam tanah sedalam 90 cm yang setelah itu diangkurkan alat bernama *3-axis accelerometer*, lalu diberikan variasi beban dari 0 – 200 kg, sehingga pengujian dapat dilakukan. Setelah pengujian dilakukan data getaran akan diubah ke frekuensi domain, lalu frekuensi alami tersebut akan diplot ke dalam sebuah kurva linear bersamaan dengan beban yang diterapkan sehingga didapat nilai P_{cr} tiang beton tersebut. Setelah itu, nilai P_{cr} yang didapat akan dibandingkan dengan *modelling* SAP 2000 sebagai pembuktian. Hasil dari penelitian ini didapatkan deviasi antara nilai P_{cr} dengan metode eksperimental dan nilai P_{cr} *modelling* SAP 2000 sebesar 0,22% pada beton polos, dan 1,10% pada beton bertulang. Hal ini membuktikan bahwa nilai P_{cr} beton dapat diketahui secara akurat dengan menggunakan data getaran.

Kata kunci : *low strain integrity test*, P_{cr} , frekuensi alami, *3-axis accelerometer*.

ABSTRACT

ANALYSIS STUDY BEARING CAPACITY OF CONCRETE PILES USING VIBRATION DATA

by

M ALHIMNI RUSDI

The foundation is a very important structural element considering its function, and it is necessary to know the strength of its bearing capacity. This study aims to determine the bearing capacity of the installed foundation using vibration data based on low strain and the tool used is called a 3-axis accelerometer. In this study, there are 2 variations of concrete test objects: plain concrete and reinforced concrete with a size of 20 cm x 20 cm x 100 cm. The test object is planted in the soil as deep as 90 cm, after which it is anchored by a tool called the 3-axis accelerometer, then given several variations of the load so that the test can be carried out. After testing, the vibration data will be converted to the frequency domain, then the natural frequency will be plotted into a linear curve along with the applied load so that the P_{cr} value of the concrete pile is obtained. After that, the P_{cr} value obtained will be compared with the SAP 2000 modeling as proof. The results of this study showed that the deviation between the P_{cr} value with the experimental method and the SAP 2000 modeling P_{cr} value was 0.22% in plain concrete, and 1.10% in reinforced concrete. This proves that the bearing capacity of concrete piles (P_{cr}) can be known accurately by using vibration data.

Keywords: low strain integrity test, P_{cr} , natural frequency, 3-axis accelerometer.