



INTISARI

Proses pembuatan fondasi sumuran umumnya dengan cara tanah digali sampai kedalaman yang dikehendaki kemudian diisi dengan silinder beton. Biasanya volume tanah yang digali lebih besar dari volume fondasi yang terpasang, sehingga terbentuk rongga antara sumuran dan tanah. Rongga yang terbentuk dapat mengakibatkan kapasitas dukung fondasi tidak bekerja secara optimal. Salah satu alternatif penanganan masalah ini dengan melakukan injeksi untuk mengisi rongga antara sumuran dan tanah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh injeksi bahan terhadap kapasitas tarik sumuran.

Bahan injeksi pada penelitian ini menggunakan material abu vulkanik dari erupsi Gunung Kelud dan kapur untuk mengurangi penggunaan semen, dengan perbandingan campuran 1 semen : 0,7 abu : 0,3 kapur. Metode injeksi yang digunakan yaitu metode *bottom-up*. Variasi model sumuran berdiameter 5 cm dengan panjang 15 cm, 20 cm, dan diameter 6 cm dengan panjang 20 cm, 25 cm. Pengujian dilakukan secara eksperimental di laboratorium dengan skala model. Uji tarik sumuran mengacu pada ASTM D3689-07.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa peningkatan kapasitas tarik ultimit sumuran tanpa injeksi mencapai 176% terhadap injeksi semen, dan 107% terhadap injeksi 1 semen : 0,7 abu : 0,3 kapur. Kapasitas tarik ultimit akan bertambah dengan bertambahnya diameter sumuran sebesar 4% dengan injeksi semen dan 17% dengan injeksi 1 semen : 0,7 abu : 0,3 kapur, sedangkan dengan bertambahnya panjang sebesar 18% terhadap injeksi semen dan 8% terhadap injeksi 1 semen : 0,7 abu : 0,3 kapur. Peningkatan nilai f_s sumuran tanpa injeksi mencapai 182% terhadap injeksi semen dan 166% dengan injeksi 1 semen : 0,7 abu : 0,3 kapur. Sehingga dengan menggunakan bahan abu dan kapur untuk mengurangi penggunaan semen sebesar 50%, diperoleh nilai f_s yang mendekati nilai f_s pada campuran semen yaitu sekitar 8 – 15%. Nilai R_s dengan metode Vijayvergiya (1977) dan Omer dkk (2010) lebih besar dari R_s pengamatan.

Kata kunci : Fondasi sumuran, injeksi, kapur, abu vulkanik



ABSTRACT

Caisson foundation is generally made by digging soil to a desired depth, and it is then filled by concrete cylinder. The volume of soil digged is usually larger than that of installed foundation, so void is formed between caisson and soil. The formed void can make the bearing capacity of the foundation working suboptimally. One of the alternatives to handle this problem is to do grouting for filling the void between caisson and soil. This study aims at examining the effect of grouted materials on the tensile strength of caisson.

The grouting materials applied in the study were the volcanic ash of Mount Kelud eruption and limes to reduce the use of cement with a ratio of cement:ash:lime (1: 0.7:0.3). The grouting was done by a bottom-up method. Variations in caisson model were 5 cm in diameter with 15 cm and 20 cm in length, and 5 cm in diameter with 20 cm and 25 cm in length. The testing was done experimentally in the laboratory with a model scale. The tensile testing of caisson referred to ASTM D3689-07.

The results of the study show that the increased ultimate tensile strength of caisson without grouting was 176% compared to cement grouting, and 107% compared to grouting with a ratio of cement:ash:lime (1:0.7:0.3). The ultimate tensile strength will increase with the additional caisson diameter of 4% using cement grouting and 17% using grouting with a ratio of cement:ash:lime (1: 0.7:0.3) as caisson as with the additional caisson diameter of 18% using cement grouting and 8% using grouting with a ratio of cement:ash:lime (1: 0.7:0.3). Thus, using ash and lime materials to reduce the use of cement for 50%, the f_s value near the f_s value in cement mix was approximately 8-15%. The R_s value obtained by using Vijayvergiya (1977)'s and Omer et al. (2010)'s method was higher than the observation R_s .

Keywords: caisson foundation, grouting, lime, volcanic ash