

ANALISIS PERILAKU PERGERAKAN TANAH PASIR AKIBAT PEMANCANGAN BERDASARKAN VARIASI DIAMETER DAN PANJANG TIANG MENGGUNAKAN PARTICLE IMAGE VELOCIMETRY (PIV)

ZAHWA ELMARA PRATIWI

INTISARI

Fondasi merupakan suatu bangunan konstruksi yang paling penting karena terhubung langsung dengan tanah. Secara umum, fondasi dikategorikan menjadi 2 jenis, yaitu fondasi tiang pancang (*pile*) dan fondasi tiang bor (*bored pile*). Setiap pekerjaan fondasi selalu diiringi pengaruh pemancangan tiang yang terjadi pada tanah yang berada disekitar tiang pancang. Pengaruh tersebut disebabkan oleh kondisi tanah di lokasi tersebut dan perbedaan ukuran *pile* yang akan digunakan.

Untuk mempelajari deformasi tanah secara kuantitatif, analisis dilakukan menggunakan GeoPIV-RG berdasarkan perangkat lunak MATLAB dalam eksperimen pergerakan tanah untuk mencapai algoritmanya. Pemancangan tiang menghasilkan *displacement* yang cukup tinggi pada tanah sehingga analisis pergerakan tanah dilakukan dengan cara pengambilan gambar pada setiap pukulan yang diterima oleh tiang.

Hasil analisis dari GeoPIV yaitu besarnya diameter dan kedalaman tiang dapat mempengaruhi besarnya zona terpengaruh (*disturb zone*). Pada keadaan tiang yang semakin panjang, maka area butiran pasir yang terpengaruh akan semakin besar. Untuk ukuran diameter tiang yang semakin besar, jangkauan keruntuhan butiran pasir di sekitar tiang juga semakin besar.

Kata kunci : GeoPIV, pergerakan tanah pasir, dimensi tiang

ANALYSIS OF SAND SOIL MOVEMENT BEHAVIOR DUE TO DRILLING BASED ON VARIATIONS IN PILE DIAMETER AND LENGTH USING PARTICLE IMAGE VELOCIMETRY (PIV)

ZAHWA ELMARA PRATIWI

ABSTRACT

The foundation is the most important building construction because it is directly connected to the ground. In general, foundations are categorized into 2 types, namely pile foundations and bored pile foundations. Every foundation work is always accompanied by the influence of pile driving which occurs on the soil around the piles. This influence is caused by the soil conditions at the location and differences in the size of the piles that will be used.

To study soil deformation quantitatively, analysis was carried out using GeoPIV-RG based on MATLAB software in ground movement experiments to achieve the algorithm. Pile driving produces a fairly high displacement in the ground so that ground movement analysis is carried out by taking pictures of each blow received by the pile.

The results of the analysis from GeoPIV are that the diameter and depth of the pile can influence the size of the affected zone (disturb zone). When the pole is longer, the area of sand grains affected will be larger. For larger pile diameters, the radius of collapse of the sand grains around the pile also becomes larger.

Keyword : *GeoPIV, sand soil movement, pile dimensions*