

ABSTRAK

ANALISIS PENGARUH KEDALAMAN SOLDIER PILE DAN PANJANG ANGKUR TERHADAP STABILITAS SOLDIER PILE MENGGUNAKAN SOFTWARE PLAXIS

Uki Harjanto

Semakin terbatasnya lahan pada lokasi strategis di kota-kota besar seperti Jakarta mengakibatkan dibangunnya gedung tinggi untuk memanfaatkan semaksimal mungkin lahan yang ada. Semakin tinggi suatu gedung dibangun, semakin luas pula kebutuhan parkir yang disediakan. Untuk memenuhi kebutuhan parkir tersebut, *basement* merupakan alternatif penyelesaian. Dalam mendesain struktur *basement* yang aman dan efisien, diperlukan sebuah analisis stabilitas tanah dalam perencanaannya.

Salah satu alternatif perkuatan tanah yang bisa digunakan sebagai dinding *basement* adalah dengan menggunakan *soldier pile* berangkur. *Soldier pile* berangkur adalah jenis perkuatan tanah dengan membuat panel beton bertulang ke dalam tanah yang diberi angkur sebagai perkuatan tambahan. Stabilitas *soldier pile* ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kondisi dan jenis tanah, kedalaman *soldier pile*, panjang angkur, jumlah angkur, kemiringan angkur, dan jenis material yang digunakan. Penentuan stabilitas *soldier pile* dapat dilakukan dengan cara melaksanakan pengujian di lapangan, pemodelan di laboratorium dan perhitungan matematis menggunakan metode elemen hingga. Pada umumnya perhitungan elemen hingga sulit untuk dilakukan secara manual, sehingga diperlukan bantuan dengan menggunakan program komputer. Salah satu program komputer yang menggunakan prinsip elemen hingga untuk menyelesaikan permasalahan-permasalahan geoteknik termasuk permasalahan stabilitas *soldier pile* adalah Program Plaxis V 8.6.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui stabilitas *soldier pile* dengan memodelkan beberapa variasi kedalaman *soldier pile* dan panjang angkur. Variasi kedalaman *soldier pile* yang digunakan adalah 30 m, 32 m, 34 m, 36 m dan 38 m. Sedangkan variasi panjang angkur yang digunakan yaitu 22 m, 24 m, 26 m, 28 m, dan 30 m. Data yang digunakan merupakan data sekunder yang diperoleh dari proyek pembangunan gedung Mabes Polri Jakarta dan data pelengkap berupa korelasi parameter tanah.

Dari hasil penelitian diperoleh bahwa penambahan kedalaman *soldier pile* dan panjang angkur dapat meningkatkan stabilitas *soldier pile*. Dapat dilihat dari nilai *safety factor* yang semakin besar dan nilai *total displacement* yang semakin kecil. Namun dari hasil analisis yang didapat, panjang angkur 22 m tidak efektif untuk digunakan karena terlihat berbeda dengan panjang angkur yang lain.

Kata kunci : *soldier pile*, angkur, *basement*, plaxis

ABSTRACT

ANALYSIS THE INFLUENCE OF SOLDIER PILE DEPT AND LENGTH OF ANCHOR AGAINST THE STABILITY OF SOLDIER PILE USING PLAXIS SOFTWARE

Uki Harjanto

Increasingly limited land in strategic locations in big cities such as Jakarta has resulted in the construction of higher buildings to make the most of existing land. The higher a building is built, the wider the parking needs provided. To be fulfilled these parking requirements, the basement is an alternative solution. In designing structure basement a safe and efficient, a soil stability analysis is needed in its planning.

One alternative for soil reinforcement that can be used as a basement wall is to use a soldier pile . Anchored soldier pile is a type of soil reinforcement by making reinforced concrete panels into the ground by anchor as an additional reinforcement. The stability of the soldier pile is influenced by several factors, namely the condition and type of soil, the depth of soldier pile, the length of anchor, number of anchors, anchor slope, and the type of material used. Determination of the stability of the soldier pile can be done by carrying out field testing, laboratory modeling and mathematical calculations using the finite element method. In general, finite element calculations are difficult to do it manually, so help is needed using a computer program. One of computer program that uses the finite element principle to solve geotechnical problems including the problem of stability soldier pile is a Program Plaxis V 8.6.

This research was conducted to determine the stability of the soldier pile by modeling several variations in the depth of the soldier pile and the length of the anchor. The variations in the depth of the soldier pile used are 30 m, 32 m, 34 m, 36 m and 38 m. While the length variations of anchor used are 22 m, 24 m, 26 m, 28 m, and 30 m. The data used is secondary data obtained from the Jakarta Police Headquarters building construction project and supplementary data in the form of soil parameter correlations.

From the results of the study it was found that adding the depth of the soldier pile and the length of the anchor can increase the stability of the soldier pile. Can be seen from the value of the greater safety factor and the smaller total displacement value. But from the results of the analysis obtained, the length of the 22 m anchor is not effective to use because it looks different from the length of the other anchors

Keywords : soldier pile, anchor, basement, plaxis