

ABSTRAK
ANALISIS PENGARUH KEDALAMAN SOLDIER PILE DAN SUDUT
ANGKUR SEBAGAI PERKUATAN PADA GALIAN BASEMENT

Farid Mahfudz DA

Penggunaan basement pada gedung bertingkat sudah pasti memerlukan galian tanah eksisting terlebih dahulu. Perlu diperhatikan beberapa hal dalam pelaksanaan galian tanah. Pada permukaan tanah yang tidak horizontal, komponen gravitasi cenderung menggerakkan tanah ke bawah. Jika komponen gravitasi sedemikian besar sehingga perlawanan terhadap geseran yang dapat dikembangkan oleh tanah pada bidang longsornya terlampaui, maka akan terjadi longsor.

Bahaya longsor dapat ditanggulangi dengan memberikan struktur penahan tanah. Dinding penahan tanah adalah struktur yang dirancang untuk menjaga dan mempertahankan dua muka elevasi tanah yang berbeda. Penggunaan soldier pile adalah salah satu dari penerapan struktur penahan tanah galian dalam, yaitu berupa rangkaian bore pile yang diselengi campuran semen dan pasir yang berfungsi agar tidak ada air yang masuk ke proyek yang sedang dikerjakan.

Stabilitas *soldier pile* ini dipengaruhi oleh beberapa faktor yaitu kondisi dan jenis tanah, kedalaman *soldier pile*, panjang ankur, jumlah ankur, kemiringan ankur, 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 V8.6.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui stabilitas *soldier pile* dengan memodelkan beberapa variasi kedalaman *soldier pile* dan sudut ankur. Variasi kedalaman *soldier pile* yang digunakan adalah 28 m, 31 m, 34 m, 37 m dan 40 m. Sedangkan variasi sudut ankur yang digunakan yaitu 41° , 42° , 43° , 44° , dan 45° . 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 sudut ankur dapat meningkatkan stabilitas soldier pile. Dapat dilihat dari nilai *safety factor* yang semakin besar dan nilai *total displacement* yang semakin kecil.

Kata kunci : soldier pile, ankur, basement, plaxis

ABSTRACT

ANALYSIS THE INFLUENCE OF SOLDIER PILE DEPT AND ANGLE OF ANCHOR AS A STRENGHT OF BASEMENT EXCAVATION

Farid Mahfudz DA

The use of basements in multi-storey buildings certainly requires the excavation of existing soil first. If the gravitational component is so large that the resistance to the shear that can be developed by the ground in the plane of the shaft is exceeded, an avalanche will occur.

Landslide hazards can be overcome by providing a soil retaining structure. Ground retaining walls are structures designed to maintain and maintain two faces of different soil elevations. The use of a soldier pile is one of the application of deep excavated soil retaining structures, namely in the form of bore pile circuits interspersed cement and sand that function so that no water enters the project being worked on.

The stability of the soldier pile is influenced by several factors, condition and type of soil, the depth of the soldier pile, the length of the anchor, the number of anchors, the angel of the anchor, and the type of material used. Determination of the stability of the soldier pile can be done by conducting tests in the field, modeling in the laboratory and mathematical calculations using the finite element method. In general, finite element calculations are difficult to do manually, so help is needed by using a computer program. One computer program that uses the finite element principle to solve geotechnical problems including the stability problem of the soldier pile is the Plaxis V8.6 Program.

This research was conducted to determine the stability of the pile soldier by modeling several variations of the soldier pile depth and angle of anchor. The variations in the depth of the soldier pile used are 28 m, 31 m, 34 m, 37 m and 40 m. While the angle variations of anchor used are 41 °, 42 °, 43 °, 44 °, and 45 °. The data used are secondary data obtained from the Jakarta Police Headquarters building construction project and supplementary data in the form of soil parameter correlation.

From the results of the research it was found that the addition of the soldier pile depth and angle of anchor could increase the stability of the soldier pile. Can be seen from the value of the safety factor which is getting bigger and the value of the total displacement which is getting smaller.

Key words: soldier pile, anchor, basement, plaxis