

INTISARI

Stasiun Pompa Ancol-Sentiong terletak di Kecamatan Tanjung Priok, Kota Jakarta Utara, Provinsi DKI Jakarta. Proyek ini terletak di tengah Kali Ancol, di bagian hilir percabangannya dengan Kali Sentiong. Pada bagian selatan Zona B, terdapat pekerjaan galian dalam dan *dewatering* yang dilaksanakan di tengah sungai secara bertahap dengan bantuan *cofferdam*. Untuk mencegah terjadinya keruntuhan tanah di dinding sungai, dibangun *secant pile* dengan perkuatan angkur tanah. Fokus utama penelitian ini adalah untuk memberikan alternatif desain sistem angkur yang bisa digunakan dalam proyek tersebut. Redesain ini dilatarbelakangi oleh spesifikasi spasi horizontal antarankur eksisting yang terlalu rapat.

Dalam penelitian ini, dilaksanakan kajian ulang bidang tinjauan dengan desain angkur tanah eksisting. Metode yang digunakan adalah analisis elemen hingga dengan perangkat lunak Plaxis 2D. Parameter yang dibutuhkan untuk pemodelan didapatkan dari pengolahan ulang hasil penyelidikan lokasi, serta informasi seputar bidang tinjauan yang didapatkan dari dokumen resmi serta pengamatan langsung. Kapasitas desain angkur tanah eksisting dihitung dan digunakan sebagai kualifikasi minimum kapasitas desain angkur tanah alternatif yang melewati perubahan geometri, spasi, dan gaya prategang.

Dari hasil rancang ulang, didapatkan desain alternatif yang bisa menghemat 50% unit angkur yang digunakan dengan menambah spasi horizontal antarankur. Desain angkur alternatif memiliki sudut 28° , panjang *free length* 13 m, panjang *grouted body* 8 m, spasi horizontal 2,72 m, dan gaya prategang sebesar 551,1 kN yang menghasilkan nilai SF global = 2,56, SF gempap = 1,44, defleksi horizontal maksimum *secant pile* = 37,46 mm, gaya aksial maksimum *secant pile* = 245,87 kN, dan momen maksimum *secant pile* = 278,24 kNm.

Kata kunci: angkur tanah, *secant pile*, galian dalam, *dewatering*, Plaxis 2D

ABSTRACT

Stasiun Pompa Ancol-Sentiong is located in Kecamatan Tanjung Priok, Kota Jakarta Utara, Provinsi DKI Jakarta. This project is built in the middle of Kali Ancol, downstream of the confluence with Kali Sentiong. In the southern part of Zone B, deep excavations and dewatering efforts are done in stages in the middle of the river with the help of cofferdams. To prevent the soil on the the river banks from collapsing, secant piles are built along with ground anchors as its reinforcement. The main focus of this study is to provide an alternative design to the ground anchors system used. This redesign is conducted due to unqualified horizontal spacing in existing design.

In this study, the existing area of observation with its existing ground anchor design is reevaluated. Analyses are done by the finite element method using the Plaxis 2D software. Parameters used in modelling are obtained by reassessing previous soil investigation results, as well as official documents and primary informations. The capacity of existing ground anchor design is calculated to be used as the benchmark of the following alternative design which undergoes changes in geometry, spacing, and prestress force used.

An alternative that can save 50% of ground anchor units used can be brought to pass by increasing the value of horizontal spacing. The alternative design has an angle of 28° , free length of 13 m, grouted body length of 8 m, horizontal spacing of 2,72 m, and prestress force used of 551,1 kN that results in a global SF value of 2,56, earthquake SF value of 1,44, maximum horizontal deflection in secant pile of 37,46 mm, maximum axial force in secant pile of 245,87 kN, and maximum moment in secant pile of 278,24 kNm.

Key words: ground anchor, secant pile, deep excavation, dewatering, Plaxis 2D