

INTISARI

Perancangan ini bertujuan untuk menganalisis keamanan dari perkuatan *sheetpile* pada konstruksi pit *jacking pipe* dalam proyek pembangunan jaringan perpipaan transmisi untuk sistem penyediaan air minum regional Jatiluhur I di Provinsi DKI Jakarta. Fokus perancangan terdapat di pit 1 yang menghubungkan jaringan transmisi dibawah saluran banjir kanal timur. Pemancangan *sheetpile* dilakukan mencapai elevasi 24 meter. Perancangan ini dilakukan untuk menganalisis apakah defleksi serta deformasi tanah yang terjadi masih memenuhi syarat.

Metode perancangan yang digunakan melibatkan beberapa tahapan, yaitu pengumpulan data sekunder, analisis data, serta simulasi numerik. Pengumpulan data primer dilakukan melalui pengujian di lapangan untuk mendapatkan karakteristik tanah, seperti sifat fisik dan mekanis tanah, serta data beban yang bekerja pada struktur. Data sekunder diperoleh dari literatur yang relevan dan standar-standar teknis yang berlaku. Simulasi numerik dilakukan menggunakan perangkat lunak Plaxis 3D untuk memodelkan dan menganalisis stabilitas struktur *sheetpile*. Analisis ini mencakup defleksi pada *sheetpile* dan H-beam dan deformasi tanah di sekitar konstruksi.

Kondisi tanah dapat dianalisis untuk memastikan desain yang optimal dan aman dengan model elemen hingga.. Hasil penelitian menunjukkan bahwa desain perkuatan *sheetpile* yang diusulkan mampu memberikan stabilitas yang memadai terhadap gaya-gaya lateral yang terjadi selama proses konstruksi pit *jacking pipe*. Didapatkan defleksi pada *sheetpile* maksimum adalah 79 mm dan defleksi pada H-beam maksimum pada H-beam ke 2, deformasi tanah yang terjadi 78 mm. Hasil tersebut masih memenuhi prasyarat perancangan geoteknik berdasarkan SNI 8460:2017 yaitu maksimum defleksi pada turap baja adalah 0.5% dari kedalaman galian yaitu 80 mm.

Keywords: *sheetpile*, Plaxis 3D, defleksi, deformasi tanah, rancangan anggaran biaya.

ABSTRACT

This design aims to analyze the safety of sheetpile reinforcement in pit jacking pipe construction in the transmission pipe network construction project for the Jatiluhur I regional drinking water supply system in DKI Jakarta Province. The design focus is in pit 1 which connects the transmission network below the east canal flood channel. The sheetpile erection was carried out at an elevation of 24 meters. This design was carried out to analyze whether the deflection and soil deformation that occurred still met the requirements.

The design method used involves several stages, namely primary and secondary data collection, data analysis, and numerical simulation. Primary data collection is carried out through field testing to obtain soil characteristics, such as the physical and mechanical properties of the soil, as well as data on the loads acting on the structure. Secondary data was obtained from relevant literature and applicable technical standards. Numerical simulations were carried out using Plaxis 3D software to model and analyze the stability of the sheetpile structure. This analysis includes evaluation of slope stability, deflection on the sheetpile and H-beam, as well as soil deformation around the construction.

Soil conditions can be analyzed to ensure optimal and safe design using finite element models. The research results show that the proposed sheetpile reinforcement design is able to provide adequate stability against lateral forces that occur during the pit jacking pipe construction process. It was found that the maximum deflection on the sheet pile was 79 mm and the maximum deflection on the H-beam was on the 2nd H-beam, the soil deformation that occurred was 78 mm. These results still meet the prerequisites for geotechnical design based on SNI 8460:2017, namely the maximum deflection in steel sheet piles is 0.5% of the excavation depth, namely 80 mm.

Keywords: *sheetpile, Plaxis 3D, deflection, soil deformation, budget planning.*