

## INTISARI

Pembangunan proyek Desain, Suplai, dan Pemasangan Gardu Induk 150/500 kV, Ampel, Kabupaten Boyolali berada di kawasan pegunungan yang memiliki kontur dengan beragam elevasi dari satu titik ke titik lainnya. Area *switchyard* 150 kV memiliki luas total 1,54 hektar dan elevasi rencana pada 643 mdpl. Pekerjaan galian dan timbunan pada area *switchyard* 150 kV menghasilkan lereng buatan yang memerlukan struktur dinding penahan tanah untuk melindungi area *switchyard* 150 kV dari bahaya tanah longsor.

Perancangan dinding penahan tanah pada sisi barat area *switchyard* 150 kV menggunakan dinding penahan tanah berangkur (*tie-back wall*) dan tipe *buttress*. Pada perancangan ini, standar desain dan keamanan yang digunakan mengacu pada SNI 8460:2017 dan FHWA 1999. Pada struktur perkuatan berupa fondasi tiang bor digunakan Metode Reese & O'Neill (1989) untuk analisis kapasitas dukung dan penurunan tiang bor digunakan Metode Meyerhof (1976) dan Metode Vesic (1977). Data yang digunakan pada perancangan ini didapatkan dari hasil uji penetrasi standar N-SPT dengan muka air tanah 2 m. Data kontur yang digunakan didapatkan dari hasil implementasi Google Earth Pro dan Global Mapper.

Hasil implementasi kontur diperoleh menunjukkan ketinggian lereng yang akan terbentuk akibat pekerjaan galian yang variatif hingga ketinggian kritis 14 m dan lereng terpanjang yang terbentuk dengan ketinggian 7,5 m sepanjang  $\pm 80$  m. Hasil akhir perancangan didapatkan untuk ketinggian lereng 0,5 – 4 m menggunakan tipe *buttress* dan ketinggian lereng 5 – 14 m menggunakan tipe berangkur (*tie-back wall*). Angka aman untuk perancangan struktur *tie-back wall* 14 m adalah 1,81 untuk kondisi layan dan 1,25 untuk kondisi beban gempa. Angka aman yang didapatkan untuk *tie-back wall* 7,5 m adalah 1,94 untuk kondisi layan dan 1,17 untuk kondisi beban gempa.

**Kata kunci:** dinding penahan tanah tipe *buttress*, dinding penahan tanah berangkur, fondasi tiang bor, stabilitas lereng, vegetasi pada lereng.

## ***ABSTRACT***

The construction of the 500/150 kV Substation Design, Supply and Installation project, Ampel, Boyolali Regency is located in a mountainous area that has contours with various elevations from one point to another. The 150 kV switchyard area has a total area of 1.54 hectares and a planned elevation of 643 meters above sea level. Excavation and embankment work in the 150 kV switchyard area produces man-made slopes that require a retaining wall structure to protect the 150 kV switchyard area from landslides.

The design of the retaining wall on the west side of the 150 kV switchyard area uses tie-back wall and buttress type. In this design, the design and safety standards are referring to SNI 8460:2017 and FHWA 1999. In the reinforcement structure in the form of a bored pile foundation, the bearing capacity analysis method is used Reese & O'Neill's Method (1989) and the bored pile settlement analysis method is used Meyerhof's Method (1976) and Vesic's Method (1977). The data used in this design was obtained from the results of the standard penetration test (N-SPT) with 2 m groundwater level. The contour data used is obtained from the implementation of Google Earth Pro and Global Mapper.

The contour implementation results obtained show the height of the slope that will be formed due to the varied excavation work up to a critical height of 14 m and the longest slope formed with a height of 7.5 m along  $\pm 80$  m. The final design results were obtained for a slope height of 0.5 - 4 m using a buttress type retaining wall and a slope height of 5 – 14 m using a tie-back wall. The safety factor obtained for a 14 m tie-back wall is 1.81 for service conditions and 1.25 for earthquake load conditions. The safety factor obtained for the 7.5 m tie-back wall is 1.94 for the service condition and 1.17 for the earthquake load condition.

**Keywords:** buttress type retaining wall, anchored retaining wall, bored pile foundation, slope stability, slope vegetation.