

ABSTRAK

Penelitian ini menyajikan analisis mendalam mengenai kinerja struktural fondasi bore pile yang digunakan pada menara transmisi Saluran Udara Tegangan Tinggi (SUTT) T.75 di lintasan Nonohonis – Kefamenanu, Nusa Tenggara Timur. Mengingat peran vital tower transmisi dalam sistem interkoneksi kelistrikan nasional, keandalan fondasi menjadi aspek yang tidak dapat dikompromikan. Analisis dilakukan menggunakan data penyelidikan tanah Standard Penetration Test (SPT) dari dua titik bor (BH-01 dan BH-02) di Desa Fatumnutu. Metodologi perhitungan kapasitas daya dukung mengadopsi korelasi empiris Meyerhof (1956), sementara analisis penurunan (settlement) menggunakan kombinasi metode Janbu untuk penurunan segera dan metode Sanglerat untuk penurunan konsolidasi. Hasil evaluasi menunjukkan bahwa konfigurasi grup tiang (4 tiang, diameter 0,60 m, kedalaman 12,00 m) memberikan kapasitas ultimit sebesar 3.195,73 ton, yang secara signifikan melampaui beban kerja struktur sebesar 131 ton. Total penurunan yang terjadi adalah 6,77 mm, yang berada jauh di bawah ambang batas toleransi 25 mm menurut standar SPLN. Studi ini menyimpulkan bahwa desain fondasi yang diterapkan memiliki tingkat keamanan yang sangat tinggi dan stabilitas jangka panjang yang terjamin.

Kata Kunci: Bore Pile, SUTT T.75, Daya Dukung Meyerhof, Settlement, N-SPT, Geoteknik.

ABSTRACT

This study presents an in-depth analysis of the structural performance of bore pile foundations used in the T.75 High-Voltage Overhead Transmission Line (HVOTL) towers along the Nonohonis–Kefamenanu route in East Nusa Tenggara. Given the vital role of transmission towers in the national power grid, the reliability of the foundations is a non-negotiable aspect. The analysis was conducted using Standard Penetration Test (SPT) soil investigation data from two boreholes (BH-01 and BH-02) in Fatumnutu Village. The methodology for calculating bearing capacity adopted the Meyerhof (1956) empirical correlation, while the settlement analysis utilized a combination of the Janbu method for immediate settlement and the Sanglerat method for consolidation settlement. The evaluation results indicate that the pile group configuration (4 piles, 0.60 m diameter, 12.00 m depth) provides an ultimate capacity of 3,195.73 tons, which significantly exceeds the structural load of 131 tons. The total settlement observed was 6.77 mm, which is well below the 25 mm tolerance limit according to the SPLN standard. This study concludes that the applied foundation design possesses a very high safety factor and guaranteed long-term stability.

Keywords: Bore Pile, SUTT T.75, Meyerhof Bearing Capacity, Settlement, N-SPT, Geotechnical Engineering.