

ANALISA PENURUNAN PONDASI TIANG PANCANG KELOMPOK PADA TANAH LUNAK DENGAN METODE TERZAGHI, SKEMPTON-BJERRUM DAN CODUTO

I Ketut Swijana¹, Wayan Redana¹ dan Bakir Hadiyoto²

Abstrak: Pondasi tiang pancang berfungsi meneruskan beban konstruksi ke lapisan tanah yang memberikan daya dukung memadai. Pondasi tiang pancang pada tanah lunak yang tidak sampai tanah keras akan mengalami penurunan akibat pemampatan tanah dasar, karena pada umumnya tanah lunak memiliki sifat pemampatan yang tinggi. Analisa ini bertujuan untuk memprediksi besar penurunan dengan akurat berdasarkan data pembanding konkret.

Dengan menggunakan data bangunan di kampus MIT dengan tiang yang mengalami penurunan konkret yang terjadi sebesar 20 cm selama 48 tahun. Prediksi Terzaghi sebesar 26,763 cm sedangkan Skempton-Bjerrum dan Coduto masing-masing 23,979 cm dan 21,410 cm. Penyimpangan terbesar adalah prediksi Terzaghi sebesar 25,27% sementara Skempton-Bjerrum dan Coduto masing-masing 16,59% dan 6,58%. Dari penyimpangan tersebut diperoleh faktor koreksi untuk masing-masing metode.

Studi ini menyimpulkan bahwa prediksi penurunan data Surabaya, Terzaghi sebesar 7,5281cm Skempton-Bjerrum 6,7529cm dan Coduto 6,0225cm. Setelah diberikan koreksi, masing-masing metode memberikan besar penurunan 5,6268cm. Penurunan tersebut diperkirakan memerlukan waktu 25,7672 tahun, dimana pada beberapa tahun pertama berjalan agak cepat kemudian terus melambat sampai berhenti.

Kata kunci: konsolidasi, penurunan, tiang-pancang

ANALYSIS OF SETTLEMENTS OF PILE GROUP USING METHODE OF TERZAGHI, SKEMPTON-BJERRUM AND CODUTO

Abstract: Pile foundation is utilized to transfer load of structure to foundation soil. The objective of this study is to predict settlement based on field test data. Three methods were utilized which are Terzaghi, Skempton-Bjerrum and Coduto. Based on comparison of prediction and field data it is possible to find correction factor in order to be able to gain a more accurate prediction of settlement.

By utilizing published data of building at MIT campus supported using piles undergoing settlements which has been recorded about 20 cm in 48 years. Back analysis undertaken in this study found a correction factor for Terzaghi of about 25.27 %, Skempton-Bjerrum of about 16.59 % and Coduto 6.58 %. In other words the correction factor for Terzaghi is 0.747, for Skempton-Bjerrum is 0.834 and Coduto is 0.934.

This study concluded that the settlements of piles founded on Surabaya soil by using Terzaghi is 7,5281 cm, Skempton-Bjerrum is 6,7529 cm and Coduto is 6,0225 cm. After application of the correction factor as mention above these methods revealed settlements prediction of about 5,6268 cm. This settlement is predicted finished in 25,7672 years.

Keywords: consolidation, settlement, pile-foundation

¹ Dosen Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Udayana, Denpasar.

² Alumnus dari Jurusan Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Udayana, Denpasar.