

**ANALISIS INTERAKSI TANAH
DENGAN PONDASI TIANG PANCANG BUNDAR
BERDASARKAN HASIL *STATIC LOAD TEST* DAN PDA
(Studi Kasus: Gedung Fakultas Kedokteran SCU di Bukit
Semarang Baru)**

TUGAS AKHIR

Karya tulis sebagai salah satu syarat
Untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik dari
Universitas Katolik Soegijapranata

Oleh:

**SULTAN ARIZAL HUDAZEN
GILANG BAYU AJI**

**19.B1.0113
19.B1.0116**

**PROGRAM STUDI TEKNIK SIPIL FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS KATOLIK SOEGIJAPRANATA
JANUARI 2025**

ABSTRACT

SOIL INTERACTION ANALYSIS WITH ROUND PILE FOUNDATION BASED ON STATIC LOAD TEST RESULTS AND PDA (Case Study: SCU Faculty of Medicine Building in Bukit Semarang Baru)

by

**SULTAN ARIZAL H.
GILANG BAYU AJI.**

**NIM: 19.B1.0113
NIM: 19.B1.0116**

Round pile foundation is one type of deep foundation that is often used in construction projects, including the Unika Soegijapranata Faculty of Medicine Building Construction Project. The project site is located in the Bukit Semarang Baru Housing Area. This project uses a pile foundation with a diameter of 45 cm on all of its piles. This study aims to determine and compare the value of the t-z curve analytically based on the analysis of foundation bearing capacity calculations with the Soil Properties method. The analysis of t-z curve values is carried out based on Static Axial Load Test, Pile Driving Analyzer, Back Analysis (load transfer method) and Allpile software to obtain load settlement curves, t-z curves and q-z curves. The results of the analysis of the calculation of the t-z curve value based on the BH-1 and BH-2 drill have similar t-z values. Based on the results of the Static Load Test at BH-1, the largest t-z value is obtained in soil segment 4 with a value of $t = 5.62 \text{ tons/m}^2$ and $z = 0.6 \text{ mm}$, while the largest t-z value at point BH-2 is in segment 3 with a value of $t = 12.2 \text{ tons/m}^2$ and $z = 2.2 \text{ mm}$. Based on the Pile Driving Analyzer test results at BH-1, the largest t-z value is obtained in segment 4 with a value of $t = 5.85 \text{ tons/m}^2$ and $z = 1.2 \text{ mm}$, while the largest t-z value at point BH-2 in segment 3 with a value of $t = 12.2 \text{ tons/m}^2$ and $z = 3.12 \text{ mm}$. Based on Back Analysis at BH-2, the largest t-z value is obtained in segment 3 with a value of $t = 14.4 \text{ tons/m}^2$ and $z = 0.36 \text{ mm}$. Based on allpile software at BH-1, the largest t-z value is obtained in segment 4 with a value of $t = 9.4 \text{ tons/m}^2$ and $z = 2.2 \text{ mm}$, while the largest t-z value at point BH-2 is in segment 3 with a value of $t = 11.6 \text{ tons/m}^2$ and a value of $z = 2 \text{ mm}$. The largest blanket resistance (t) value is influenced by soil type and Nspt value in each soil segment.

Keywords: *Pile Foundations, Static Load Test (SLT), Pile Driving Analyzer (PDA), Back Analysis of t-z Values, Allpile Software, t-z Method*

ABSTRAK

ANALISIS INTERAKSI TANAH DENGAN PONDASI TIANG PANCANG BUNDAR BERDASARKAN HASIL *STATIC LOAD TEST* DAN PDA (Studi Kasus: Gedung Fakultas Kedokteran SCU di Bukit Semarang Baru)

Oleh

**SULTAN ARIZAL H.
GILANG BAYU AJI.**

**NIM: 19.B1.0113
NIM: 19.B1.0116**

Pondasi tiang pancang bundar merupakan salah satu jenis pondasi dalam yang sering digunakan pada proyek konstruksi, termasuk pada Proyek Pembangunan Gedung Fakultas Kedokteran Unika Soegijapranata. Lokasi proyek terletak di Kawasan Perumahan Bukit Semarang Baru. Pada proyek ini menggunakan pondasi tiang pancang dengan diameter 45 cm pada keseluruhan tiangnya. Pada studi ini bertujuan untuk mengetahui dan membandingkan nilai kurva t-z secara analitis berdasarkan analisis perhitungan daya dukung pondasi dengan metode *Soil Properties*. Analisis nilai kurva t-z dilakukan berdasarkan *Static Axial Load Test*, *Pile Driving Analyzer*, *Back Analysis* (metode transfer beban) dan *software Allpile* untuk memperoleh kurva *load settlement*, kurva t-z dan kurva q-z. Hasil dari analisis perhitungan nilai kurva t-z berdasarkan titik bor BH-1 dan BH-2 terdapat kesamaan nilai t-z. Berdasarkan hasil uji *Static Load Test* pada BH-1 didapatkan nilai t-z terbesar yaitu pada segmen tanah 4 dengan nilai $t = 5,62 \text{ ton/m}^2$ dan $z = 0,6 \text{ mm}$, sedangkan nilai t-z terbesar titik BH-2 pada segmen 3 dengan nilai $t = 12,2 \text{ ton/m}^2$ dan $z = 2,2 \text{ mm}$. Berdasarkan hasil uji *Pile Driving Analyzer* pada BH-1 didapatkan nilai t-z terbesar pada segmen 4 dengan nilai $t = 5,85 \text{ ton/m}^2$ dan $z = 1,2 \text{ mm}$, sedangkan nilai t-z terbesar titik BH-2 pada segmen 3 dengan nilai $t = 12,2 \text{ ton/m}^2$ dan $z = 3,12 \text{ mm}$. Berdasarkan *Back Analysis* pada BH-2 didapatkan nilai t-z terbesar pada segmen 3 dengan nilai $t = 14,4 \text{ ton/m}^2$ dan $z = 0,36 \text{ mm}$. Berdasarkan *software allpile* pada BH-1 didapatkan nilai t-z terbesar pada segmen 4 dengan nilai $t = 9,4 \text{ ton/m}^2$ dan $z = 2,2 \text{ mm}$, sedangkan nilai t-z terbesar titik BH-2 pada segmen 3 dengan nilai $t = 11,6 \text{ ton/m}^2$ dan nilai $z = 2 \text{ mm}$. Nilai tahanan selimut (t) terbesar dipengaruhi oleh jenis tanah dan nilai N_{spt} pada setiap segmen tanah.

Kata kunci: Pondasi Tiang Pancang, *Static Load Test* (SLT), *Pile Driving Analyzer* (PDA), *Back Analysis* Nilai Kurva t-z, *Software Allpile*, Metode t-z