

**STUDI PEMODELAN 3D UNTUK ANALISIS TAHANAN LATERAL PONDASI
TIANG PANCANG DENGAN BERBAGAI MATERIAL TANAH**
(*Studi Kasus : Pluit Sea View Apartement - Jakarta*)

Beby Rizcova, Herwan Dermawan¹, Wahyu Wibowo²

Program Studi Teknik Sipil
Departemen Pendidikan Teknik Sipil
Fakultas Pendidikan Teknologi dan Kejuruan
Universitas Pendidikan Indonesia
E-mail : rizcovabee@gmail.com

ABSTRAK

Pada saat tiang menerima beban lateral, besarnya deformasi lateral yang terjadi bergantung pada tahanan tanah disekitarnya. Untuk mendapatkan desain yang aman, metode analisis yang tepat untuk tahanan lateral pondasi perlu ditentukan. Perhitungan analisis untuk memperkirakan deformasi lateral dilakukan dengan metode *p-y curve* pada program *allpile*. Selain itu, analisis dilakukan dengan memodelkan beban *loading test* lateral menggunakan program *Plaxis 3D Foundation*. Dalam *plaxis 3D Foundation* tiang dimodelkan dengan material linear elastik, sedangkan lapisan tanah dimodelkan dengan model material Mohr Coulomb, *hardening soil*, dan *soft soil creep*. Hasil analisis *plaxis 3D Foundation* akan dibandingkan dengan hasil *loading test* lateral untuk mendapatkan model material yang paling sesuai dengan kasus tahanan lateral pondasi. Berdasarkan perilaku deformasi dan kondisi *fixity point*, model material *hardening soil* memiliki perilaku deformasi yang mendekati hasil *loading test* lateral walaupun sebatas pada beban kecil. Pada tiang dengan deformasi izin 6.35 mm, deformasi akhir mencapai 16% lebih besar dari hasil *loading test* lateral dengan nilai deviasi rerata untuk deformasi sebesar 1.22 mm dan simpangan baku sebesar 0.84. Pada tiang dengan deformasi izin 25.4 mm, deformasi akhir 57% lebih kecil dari hasil *loading test* lateral dengan deviasi rerata untuk deformasi sebesar 3.3 mm dan simpangan baku mencapai 5.13. Semua hasil analisis akan dibandingkan dengan hasil pengujian *loading test* lateral untuk mendapatkan metode yang tepat digunakan dalam analisis tahanan lateral pondasi. Pada keempat tiang uji, deformasi akhir pada metode *p-y curve* 6% lebih besar dari hasil *loading test* dengan deviasi rerata untuk deformasi sekitar 0.814 mm dan simpangan baku sebesar 0.91. Sehingga didapat metode yang tepat digunakan untuk kasus tahanan lateral pondasi adalah metode *p-y curve*.

Kata kunci: Pondasi Tiang, Deformasi Lateral, *p-y curve*, *Plaxis 3D Foundation*

1. Dosen Pembimbing kesatu
2. Dosen Pembimbing kedua

Beby Rizcova, 2018

STUDI PEMODELAN 3D UNTUK ANALISIS TAHANAN LATERAL PONDASI TIANG PANCANG DENGAN BERBAGAI MATERIAL TANAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu

**STUDY OF 3D MODELING FOR LATERAL RESISTANCE ANALYSIS
ON PILE FOUNDATION WITH VARIOUS MATERIALS OF SOIL
(Case Study: Pluit Sea View Apartment - Jakarta)**

Beby Rizcova, Herwan Dermawan¹, Wahyu Wibowo²

Study Program of Civil Engineering
Department of Civil Engineering Education
Faculty of Technology and Vocational Skills Education
Indonesia University of Education
E-mail : rizcovabee@gmail.com

ABSTRACT

When lateral loads are applied on a pile, the magnitude of lateral deformation depends on the soil resistance. To obtain a safe design, the method adopted for analysis of lateral deformation must be appropriate. The analysis of calculation to predict lateral deformation is done using p-y curve method at Allpile's program. Besides, the analysis is performed by modeling the loads of lateral loading test using Plaxis 3D Foundation. On the Plaxis 3D Foundation, the linear-elastic model is used for modeling of the pile while Mohr-coulomb, hardening soil, and soft soil creep is used to simulate the soil's layers. The analysis results of Plaxis 3D Foundation will compare with lateral loading test results to obtain the appropriate model material's for the case of pile foundation lateral resistance. Based on deformation and fixity point behavior, hardening soil has good agreement with lateral loading test results even if applied loads are low. At the pile with 6.35 mm of allowable deformation, the final deformation obtain 16% higher than lateral loading test results with the average of deviation and standard deviation are 1.22 mm and 0.84. At the pile with 25.4 mm of allowable deformation, the final deformation obtain 57% lower than lateral loading test results with the average of deviation and standard deviation are 3.3 mm and 5.13. All of analysis results will compare with lateral loading test to obtain the appropriate method for lateral resistance analysis of pile foundation. All of four testing pile, the final deformation of p-y curve method are 6% higher than lateral loading test result with the average of deviation and standard deviation are 0.814 mm and 0.91. So that the appropriate method for lateral resistance analysis of pile foundation is p-y curve method.

Keywords : Pile Foundation, Lateral Resistance, Lateral Deformation, p-y curve, Plaxis 3D Foundation

1. The First Supervisor
2. The Second Supervisor

Beby Rizcova, 2018

STUDI PEMODELAN 3D UNTUK ANALISIS TAHANAN LATERAL PONDASI TIANG PANCANG DENGAN BERBAGAI MATERIAL TANAH

Universitas Pendidikan Indonesia | repository.upi.edu | perpustakaan.upi.edu