

## ABSTRAK

Nama : Muhammad Afdhol Nuruddin Ali Mas'ud  
Program studi : Teknik Sipil  
Judul : Pengaruh Interaksi Tanah Dengan Struktur Turap Terhadap Gaya Dalam, Deformasi Dan Faktor Keamanan Menggunakan Pendekatan Metode Elemen Hingga  
Pembimbing : Dr. techn. Indra Noer Hamdhan, S.T., M.T.

Pekerjaan galian tanah merupakan pekerjaan dalam ilmu geoteknik yang memerlukan perhatian dan penanganan yang cukup matang pada saat perencanaan ataupun pelaksanaannya. Pada konstruksi struktur proteksi galian yang berinteraksi dengan tanah terdapat kuat geser antar muka tanah dengan struktur yang mana keduanya merupakan dua material yang berbeda. Analisis dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak Plaxis 2D yang dapat memodelkan berbagai macam kondisi geoteknik, diantaranya dapat digunakan untuk mendesain struktur proteksi galian berupa *sheet pile*. Penulisan tugas akhir ini secara umum menjabarkan mengenai proses desain geoteknik pada pengerjaan struktur proteksi galian dengan mendesain *sheet pile*. Dari hasil analisis hubungan antara nilai deformasi dan gaya dalam serta nilai SF dengan nilai  $R_{inter}$  pada tanah lempung dan pasir baik dengan material model Hardening Soil ataupun material model Mohr-Coulomb dapat dilihat bahwa hasil analisis yang dihasilkan oleh Plaxis 2D menunjukkan bahwa semakin besar nilai  $R_{inter}$  yang digunakan maka hasil nilai SF stabilitas global yang dihasilkan akan semakin besar, deformasi yang terjadi semakin kecil dan nilai gaya dalam yang dihasilkan pada material model Mohr-Coulomb mengalami kenaikan ketika  $R_{inter}$  yang digunakan semakin mendekati angka 1, berbeda dengan nilai gaya dalam yang dihasilkan pada material model Hardening Soil, dimana nilai gaya dalam mengalami penurunan ketika nilai  $R_{inter}$  yang digunakan semakin mendekati angka 1. Hal ini dapat terjadi karena pada material model Mohr-coulomb tegangan yang terjadi pada tanah dianggap konstan sedangkan pada material model Hardening Soil tegangan yang terjadi pada tanah mengalami perubahan sesuai dengan proses *loading* dan *unloading* yang terjadi.

**Kata Kunci:** Galian Tanah;  $R_{inter}$ ; *Sheet Pile*; *Hardening Soil*; *Mohr-Coulomb*

## **ABSTRACT**

Nama : Muhammad Afdhol Nuruddin Ali Mas'ud  
Program studi : Teknik Sipil  
Judul : *The Impact Of Interaction Soil And Sheet Pile Structure On Internal Force, Deformation, And Safety Factors Using The Finite Element Method*  
Pembimbing : Dr. techn. Indra Noer Hamdhan, S.T., M.T.

*Soil excavation work is a job in geotechnical science that requires careful attention and handling at the time of planning or implementation. In the construction of the excavation protection structure that interacts with the soil, there is a shear strength between the ground surface and the structure, which are two different materials. The analysis was carried out using Plaxis 2D software which can model a variety of geotechnical conditions, including the design of excavation protection structures in the form of sheet piles. In general, this final project describes the geotechnical design process in working on excavation protection structures by designing sheet piles. From the results of the analysis of the relation between the SF value and the  $R_{inter}$  value in clay and sand both with the Hardening Soil model material, it can be seen that the analysis results produced by Plaxis 2D shows that the bigger the  $R_{inter}$  value used, the SF value will be even bigger. The deformation that occurs is getting smaller and the value of the internal force generated in the Mohr-Coulomb material model increases when the  $R_{inter}$  used increases by 1, in contrast to the internal force value generated in the Hardening Soil material model, where the internal force value decreases when the  $R_{inter}$  value is used continuously 1. This can occur because in the Mohr-Coulomb material model, the stress that occurs in the soil is constant, while in the Hardening Soil material model, the stress that occurs on the ground changes according to the loading and unloading process that occurs.*

**Keywords:** *Soil Excavation,  $R_{inter}$  value, Sheet Pile, Plaxis, Hardening Soil.*