

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, diperoleh hasil sebagai berikut:

1. Parameter tanah hasil back analysis berdasarkan model Hardening Soil lebih mendekati dengan hasil uji laboratorium.
2. Defleksi maksimum diperoleh berdasarkan model Hardening Soil sebesar 174 mm untuk CSP dan 165 mm untuk *tie-back piles*.
3. Penurunan tanah maksimum terbesar berasal dari model Mohr-Coulomb sebesar 98 mm.
4. Perolehan FK terkritik sebesar 1.407 untuk galian tahap akhir dan 1.268 untuk konsolidasi 1 tahun berdasarkan model Mohr-Coulomb.

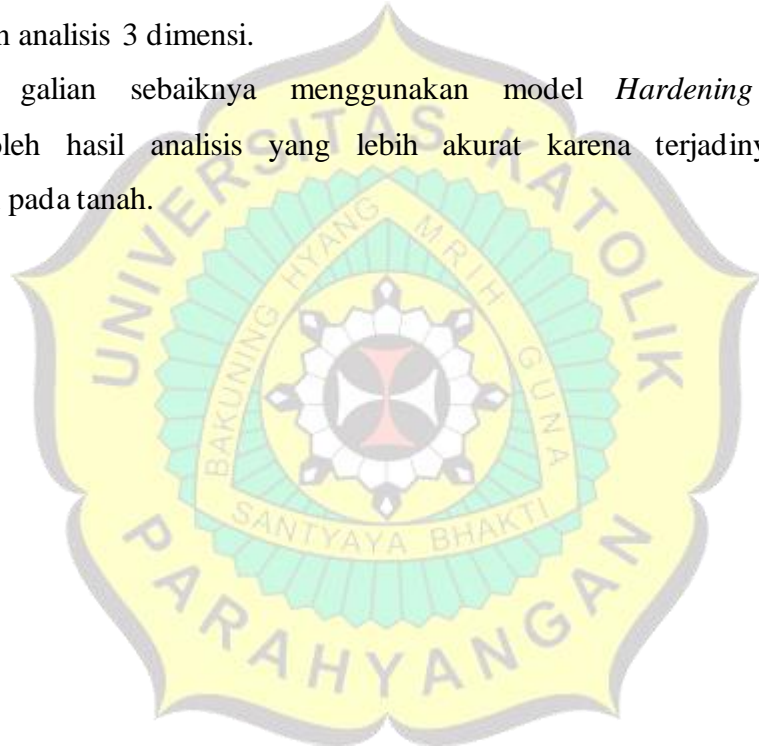
Dari hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa pemodelan galian menggunakan model *Mohr-Coulomb* lebih *overestimate* kekuatan tanah dibandingkan dengan model *Hardening Soil*. Dilihat dari parameter tanah pada model Mohr-Coulomb lebih kecil dibandingkan dengan model *Hardening Soil* tetapi menghasilkan defleksi yang menyerupai pembacaan inklinometer.

Pada kedua model, besar penurunan tanah di belakang turap serta *heave* pada dasar galian berbeda. Hal ini diakibatkan oleh penggunaan parameter modulus elastisitas yang berbeda, dimana pada model Mohr-Coulomb hanya menggunakan satu nilai modulus elastisitas tanah yaitu E50 untuk seluruh tahapan konstruksi. Sedangkan pada model *Hardening Soil* parameter yang digunakan adalah E50, Eoed, dan Eur. Pada kenyataannya saat penggalian, tanah mengalami pengurangan beban (*unloading*) yang menyebabkan berubahnya kondisi tegangan sehingga nilai modulus elastisitas tanah mengalami perubahan.

Berdasarkan persyaratan SNI 8460:2017 dimana batas defleksi maksimum dinding sebesar 0.5% tidak terpenuhi karena defleksi maksimum *tie-back piles* sebesar 3%. Sedangkan *bending moments* untuk kedua turap memenuhi persyaratan kapasitas momen berdasarkan brosur Wika Beton. Kedua turap juga tidak mengalami *kick out* karena kaki turap berada pada tanah *stiff clay* dan *cemented sand*.

Adapun saran dari penulis adalah sebagai berikut:

1. Untuk memperoleh hasil yang lebih akurat pada pemodelan galian dapat dilakukan analisis 3 dimensi.
2. Analisis galian sebaiknya menggunakan model *Hardening Soil* untuk memperoleh hasil analisis yang lebih akurat karena terjadinya perubahan tegangan pada tanah.



DAFTAR PUSTAKA

- Al-Bared, Mohammed dan Aminaton Marto. (2017). *A Review on the Geotechnical and Engineering Characteristic of Marine Clay and the Modern Methods of Improvements. Malaysian Journal of Fundamental and Applied Sciences* Vol. 13, No. 4, 825-831.
- Ali, Faisal dan Esa Ahmad S. Al-Samarae. (2013). *Field Behavior and Numerical Simulation of Coastal Bund on Soft Marine Clay Loaded to Failure. Electrical Journal of Geotechnical Engineering* Vol. 18, 4027-4042.
- Ameratuga, Jay, Nagaratnam Sivakugan, dan Braja M. Das. (2016). *Correlations of Soil and Rock Properties in Geotechnical Engineering*. London: Springer.
- Angelina, Cindy. (2018). *Pengaruh Galian Terhadap Pondasi Dalam Pada Tanah Lunak: Studi Kasus Jakarta*. Repository UNPAR.
- Chang-Yu, Ou. (2006). *Deep Excavation. Theory and Practice*. London: Taylor & Francis Group.
- Cook, Robert D. (1981). *Konsep dan Aplikasi Metode Elemen Hingga*. Bandung: PT. Eresco Bandung.
- Gouw, Tjie-Liong. (2014). *Common Mistakes on the Application of Plaxis 2D in Analyzing Excavation Problems*. *International Journal of Applied Engineering Research* Vol. 9, Number 21 pp. 8291-8311
- Kementrian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Bina Marga. (2019). *Kumpulan Korelasi Parameter Geoteknik dan Fondasi*.
- Lie, Cindarto. (2018). *Kajian Modulus Tanah Berdasarkan Uji Lapangan dan Uji Laboratorium*. *Jurnal Teknik Sipil* Vol. 14, No. 1 hal. 45-62.
- Lim, Aswin, Bondan Widi Anggoro, dan Paulus Pramono Rahardjo. (2016). *Performance and Modelling of Unbraced Shallow Excavation in Under Consolidation Jakarta Soft Clay. International Conference of Problematic Soils and Ground Improvement Conference 2016*.