

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa:

1. Analisis desain tuap menggunakan 2 macam metode yaitu metode konvensional dan metode elemen hingga. Dimana metode konvensional digunakan untuk menghitung kedalaman turap yang dibutuhkan dan metode elemen hingga digunakan untuk menghitung defleksi pelat serta penurunan tanah. Dari hasil analisis dapat dilihat bahwa metode elemen hingga memberikan hasil analisis yang akurat serta detail. Hal tersebut disebabkan metode elemen hingga membagi suatu model menjadi bagian-bagian kecil dalam proses analisisnya serta penggunaan parameter desain yang lebih detail dan lengkap apabila dibandingkan dengan proses analisis dengan metode konvensional.
2. Analisis tegangan tanah pada metode konvensional menggunakan cara *simplified*. Kedalaman pemancangan yang diperoleh adalah sedalam 10 meter.
3. Analisis galian dengan metode elemen hingga menggunakan program komputer PLAXIS 2D dengan menggunakan model *Mohr-Coulumb* untuk kedalaman pemancangan 10 m dari hasil perhitungan metode konvensional. Analisis dilakukan dalam 3 kondisi yaitu: kondisi normalisasi, kondisi erosi 3 m, dan kondisi erosi 6 m.
4. Pada kondisi normalisasi, analisa pada turap beton dan turap baja menunjukkan penurunan tanah sebesar 7 mm dan 9 mm. Sedangkan hasil defleksi turap beton dan turap baja didapatkan sebesar 15,5 mm dan 18 mm.
5. Pada kondisi erosi 3 m, analisa pada turap beton dan turap baja menunjukkan penurunan tanah sebesar 9 mm dan 8 mm. Sedangkan hasil defleksi turap beton dan turap baja didapatkan sebesar 21 mm dan 22 mm.

6. Pada kondisi erosi 6 m, analisa pada turap beton dan turap baja menunjukkan penurunan tanah sebesar 11 mm dan 13 mm. Sedangkan hasil defleksi turap beton dan turap baja didapatkan hasil yang sama yaitu sebesar 33 mm.
7. Faktor keamanan pada desain turap akibat galian menggunakan metode elemen pada turap beton sebesar 2,328 dan turap baja sebesar 2,203. Sehingga dinyatakan aman sebab telah melampaui nilai faktor keamanan minimum yang dinyatakan sebesar 1,5.
8. Dari analisa harga satuan pekerjaan per lebar turap 40 cm dan kedalaman 10 m didapatkan biaya pekerjaan turap beton dan baja sebesar Rp11.926.708 dan Rp15.994.114.
9. Berdasarkan **Gambar 4.19** terlihat bahwa hasil analisis antara turap beton dan turap baja dari aspek penurunan tanah, deformasi turap, dan faktor keamanan memiliki nilai yang tidak terlalu berbeda. Dari segi biaya justru terlihat perbedaan yang sangat besar. Maka penggunaan turap beton dinilai lebih baik karena lebih ekonomis dari segi biaya tetapi tetap dapat menahan tanah dengan baik.

5.2 Saran

Pada penelitian serupa yang dilakukan di masa yang akan datang, diharapkan peneliti memperhatikan hal-hal berikut:

1. Hasil perhitungan tekanan lateral aktif dan pasif pada perhitungan konvensional agar diperhatikan untuk mengurangi kesalahan dalam perhitungan.
2. Analisis menggunakan metode elemen hingga harap memperhatikan keadaan *Long Term Stability* dan *Short Term Stability*.
3. Analisis harga satuan harap di *update* karena harga bahan yang berbeda setiap tahun.

DAFTAR PUSTAKA

- Bowles, J., E. 1997, *Foundation Analysys and Design*. 5th ed. Singapore: McGraw Hill Book.Co
- Brooks, Hugh. Nielsen, John P. 2013. *Basics of Retaining Wall Design*. 10th ed. California: HBAPublications
- Budhu, Muni. 2007, *Foundattion and Earth Retaining Structures*. USA: Hamiltion Printing.
- Coduto, D.P., (2001). *Foundation Design Principle and Practices*. 2nd edition. Upper Saddle River, New Jersey 07458: Prentice Hall.
- Cook, R.D., (1981). *Concepts and Aplications Of Finite Element Analysis*. 2nd ed. John Wiley and Sons, New York, N.Y. .
- Das, Braja M. 2013. *Fundamentals of Geotechnicals Engineering*. 4th ed. Stanford: Cengage Learning.
- Das, Braja M. 2014. *Principles of Foundation Engineering*. 8th ed. Stanford: Cengage Learning.
- Lestari, A.S., (2015). *Kelas Sarjana, Peracncangan Struktur Penahan Tanah*. Bandung: s.n.
- PLAXIS 2D Material Models Manual. (2019). Version 2017, Delft University of Technology, Netherlands.
- PLAXIS 2D Reference Models Manual. (2019). Version 2017, Delft University of Technology, Netherlands.
- PLAXIS 2D Tutorial Manual. (2019). Version 2010, Delft University of Technology, Netherlands.
- Rustiani, S., (2015). *Kelas Sarjana, Mekanika Tanah*. Bandung: s.n.
- Rustiani, S., (2015). *Kelas Sarjana, Perancangan Struktur Penahan Tanah*. Bandung: s.n.
- Widjaja, Budianto. 2010. Implementasi *Effective Stress Undrained Analysis* dan *Effective Stress Drained Analysis* Untuk Timbunan dan Galian dengan Metode Elemen Hingga. Bali: s.n.