

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil sesuai dari hasil penelitian ini adalah

1. Penurunan yang dihitung dengan metode konvensional pada jarak timbunan batubara terhadap bangunan tangki 4 – 10 meter pada 3 titik tinjau  $z_1$ ,  $z_2$ , dan  $z_3$ , memiliki rentang 22,9 hingga 30,8 mm.
2. Deformasi vertikal yang dihitung dengan metode elemen hingga pada 3 titik tinjau  $z_1$ ,  $z_2$ , dan  $z_3$ , memiliki rentang 2,3 hingga 24,8 mm.
3. Kriteria aman terhadap *Differential settlement* adalah  $\Delta L/L < 1/300$  (~0,0033). Hasil  $\Delta L/L$  yang diperoleh masih dalam batas kriteria sehingga bangunan tangki dengan jarak sebesar 4, 6, 8, dan 10 m terhadap batubara aman terhadap *differential settlement*.
4. Deformasi horizontal yang terjadi di permukaan tanah di bawah bangunan tangki adalah sebesar 33 mm di titik  $z_1$ , 21 mm di titik  $z_2$ , dan 9 mm di titik  $z_3$ .
5. Distribusi tegangan yang didapat menggunakan teori Boussinesq kurang relevan dibandingkan distribusi tegangan yang didapat dengan metode elemen hingga (Plaxis 2D). Teori Boussinesq menggunakan asumsi bahwa tanah di bawah beban adalah homogen sedangkan keadaan asli tanah di bawah beban yang tidak homogen. Akibatnya hasil distribusi tegangan yang didapat berbeda dengan metode elemen hingga yang mengakomodasi hal tersebut.

## SARAN

Selama proses penelitian ini berlangsung ditemui berbagai kesulitan salah satunya adalah keterbatasan data lapangan untuk mencari parameter tanah terutama parameter *drained* tanah. Parameter *drained* khususnya modulus elastisitas dan sudut geser dalam untuk tanah lempung. Saran untuk ke penelitian selanjutnya adalah mencari data lapangan yang lebih lengkap atau data uji laboratorium sehingga lebih mudah untuk mendapatkan parameter tanah. Saran lainnya yaitu melakukan perbandingan terhadap distribusi tegangan Boussinesq dan Plaxis 2D pada tanah yang homogen. Selain itu disarankan menggunakan aplikasi Plaxis 2D yang lebih baru sehingga hasil yang lebih akurat.



## DAFTAR PUSTAKA

- BP. 2019. *BP Statistical*. Accessed Februari 3, 2020. <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2019-coal.pdf>.
- Braja M. Das et al. 2016. *Correlations of Soil and Rock Properties in Geotechnical Engineering*. Springer New Delhi Heidelberg New York Dordrecht London.
- Braja M. Das, N. Sivakugan. 2010. *Geotechnical Engineering A Practical Problem Solving Approach*. J. Ross Publishing Inc.
- Budhu, Muni. 2000. *Soil Mechanics and Foundations*. John Wiley & Sons. Inc.
- Das, Braja M. 2008. *Advanced Soil Mechanic Third Edition*. Taylor & Francis.
- . 1995. *Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Dasar Geoteknis*. Jakarta: Erlangga.
- Geoscience Australia. n.d. Accessed Februari 3, 2020. <https://www.ga.gov.au/scientific-topics/energy/province-sedimentary-basin-geology/coal-geology>.
- Indonesia Investmen. 2018. Accessed Februari 3, 2020. <https://www.indonesia-investments.com/id/bisnis/komoditas/batu-bara/item236>.
- K.K. Sorensen, N. Okkels. 2013. "Correlation between drained shear strength and plasticity index of undisturbed." Conference Paper.
- Look, Burt G. 2014. *Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables*. London: CRC Press/Balkema.
- Masagus Ahmad Azizi, Chairul Nas, Dwi Oktavia. 2018. "Pengaruh Geometri Lereng Terhadap Perolehan Batubara Tertambang di PT Arutmin Indonesia Site Kintap Kalimantan Selatan."
- Rahardjo, Paulus P. 2007. "In Situ Testing and Soil Properties Correlations in Conjunction International Conference on In Situ measurements of Soil Properties and Case Histories Bali - Indonesia, May 21-24, 2007."
- State Materials Office. 2004. *Soil and Foundations Handbook State of Florida Department of Transportation 2004*. Gainesville, Florida.
- Sutopo, Eddy Ibrahim, Netty Kurniawati, Fitriana Lasmana. 2009. "Studi Modulus Elastisitas (Modulus Young) untuk Karakterisasi."

Tharwat M. Baban B.Sc., M.S. 2016. *Shallow Foundations: Discussions and Problem Solving*. Jonh Wiley and Son's, Ltd.

Verbrugge, Jean-Claude. 2008. *Geotechnical Correlations for Soils and Rocks*. Great Britain: ISTE Ltd and John Willey & Sons, Inc.

