

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Hasil analisis data yang telah dilakukan dari analisis DDC pile dengan program MIDAS GTS-NX dapat diperoleh beberapa simpulan berikut ini:

1. Hasil dari analisis DDC pile dengan nilai *infiltration rate*  $10^{-8}$  m/s sampai dengan  $10^{-6}$  m/s selama 24 jam terhadap permeabilitas DDC pile diketahui jika muka air tanah pada DDC dan tanah asli mengalami kenaikan. Kenaikan muka air tanah yang terjadi pada tanah asli terendah dihasilkan pada *infiltration rate*  $10^{-8}$  m/s selama 24 jam pada DDC dengan permeabilitas  $10^{-6}$  m/s yaitu pada kedalaman -7.3 m. Sedangkan kedudukan muka air tanah tertinggi pada tanah asli terjadi pada DDC dengan permeabilitas  $10^{-2}$  m/s pada tiap *infiltration rate* selama 24 jam mencapai kedalaman -6.925 m. Sedangkan pada DDC pile muka air tanah terendah yang diperoleh pada DDC dengan permeabilitas  $10^{-6}$  m/s pada *infiltration rate*  $10^{-8}$  m/s selama 24 jam pada kedalaman - 4.67 m. Muka air tanah pada DDC tertinggi mencapai permukaan tanah dimulai pada DDC  $10^{-5}$  m/s pada *infiltration rate* sebesar  $10^{-6}$  m/s selama 24 dan seterusnya.
2. Dengan membandingkan *infiltration rate* terhadap nilai permeabilitas DDC dapat diketahui jika permeabilitas DDC mempengaruhi waktu kenaikan muka air tanah pada DDC dan tanah asli. Pada *infiltration rate*  $10^{-8}$  m/s perbedaan durasi kenaikan muka air tanah pada DDC dengan permeabilitas  $10^{-6}$  m/s dan  $10^{-5}$  m/s cukup jauh. Pada durasi selama 6 jam muka air tanah DDC pada DDC  $10^{-5}$  m/s sudah mencapai 2 cm di bawah permukaan tanah sedangkan pada DDC  $10^{-6}$  selama durasi 6 jam hanya mencapai kedalaman -8.34 m. Pada tanah asli kenaikan muka air tanah pada DDC  $10^{-6}$  m/s dengan DDC  $10^{-5}$  m/s mengalami perbedaan. Selama durasi 2 jam dengan DDC  $10^{-6}$  m/s muka air tanah pada kedalaman -8.388 m dan DDC  $10^{-5}$  m/s pada -7.841 m. Nilai permeabilitas DDC yang semakin meningkat juga mempengaruhi durasi

yang dibutuhkan. DDC dengan permeabilitas  $10^{-4}$  m/s sampai dengan  $10^{-2}$  m/s tidak terjadi perbedaan waktu yang besar sehingga dianggap sama dan seterusnya pada setiap nilai hujan yang ada.

3. Besar dari permeabilitas pada DDC dan *infiltration rate* pada umumnya muka air tanah pada tanah asli mengalami kenaikan muka air tanah kurang lebih 1.5 m.

## 5.2 Saran

Beberapa saran yang dapat diberikan Penulis dalam pelaksanaan analisis skripsi ini untuk perkembangan analisis lanjutan agar lebih baik, seperti:

1. Untuk memperoleh hasil yang lebih akurat dalam melakukan analisis DDC nilai parameter dari tanah *unsaturated* dapat diperoleh dengan menggunakan data dari uji laboratorium, karena selama analisis berlangsung parameter dari tanah *unsaturated* terutama SWCC diestimasi sehingga masih memungkinkan terjadi perbedaan output dengan menggunakan data dari hasil uji laboratorium
2. Nilai dari *infiltration rate* mempergunakan data dari BMKG secara langsung dari lokasi Dhoho, Kediri. Nilai *infiltration rate* yang digunakan dalam analisis skripsi yang dilakukan hanya berupa asumsi saja bahwa iklim Indonesia memiliki *infiltration rate* yang cukup tinggi.
3. Nilai dari permeabilitas DDC dapat disesuaikan dengan kondisi sesungguhnya di lapangan untuk memperoleh hasil yang lebih aktual.
4. Model dari analisis yang digunakan dapat menggunakan beberapa model lain seperti analisis model 3D dengan menggunakan program MIDAS GTS-NX atau lainnya.
5. Estimasi parameter tanah *unsaturated* (SWCC) dapat menggunakan beberapa metode lain yang tersedia, karena pada program Geostudio terdapat beberapa pilihan metode estimasi SWCC yang dapat digunakan.

## Daftar Pustaka

- Briaud, J.-L. (2013). *Geotechnical Engineering: Unsaturated and Saturated Soils*. John Wiley & Sons.
- Budhu, M. (2010) *Soil Mechanics and Foundations*. 3rd ed. edn. Hoboken NJ, Wiley.
- DDC Design report
- Feng, S.-J., Shi, Z.-M., Shen, Y. & Li, L.-C. (2015) Elimination of loess collapsibility with application to construction and demolition waste during dynamic compaction. *Environmental Earth Sciences* 73(9):5317-5332.
- Foth, H. D. (1973). *Fundamental of soil science*. Wiley Eastern.
- GEO-SLOPE International Ltd. (n.d.). *Seepage Modeling with Seep/W: an engineering methodology* July 2012 Edition.
- Poulos, H. G., & Davis, E. H. (1990). *Pile foundation analysis and design*. Malabar, FL: R.E. Krieger.
- SNI 8460:2017 Persyaratan Perancangan Geoteknik
- Wesley, L. D. (2010). *Geotechnical engineering in residual soils*. John Wiley & Sons.
- Yu-chuan Zhang, Yong-guo Yao, An-gang Ma & Chen-lin Liu (2017): In situ tests on improvement of collapsible loess with large thickness by downhole dynamic compaction pile, *European Journal of Environmental and Civil Engineering*
- Wijaya, M., Leong, E. C., & Rahardjo, H. (2015). Effect of shrinkage on air-entry value of soils. *Soils and Foundations*, 55(1), 166-180. <https://doi.org/10.1016/j.sandf.2014.12.013>

Wijaya, M., & Leong, E. C. (2016). Equation for unimodal and bimodal soil-water characteristic curves. *Soils and Foundations*, 56(2), 291-300. <https://doi.org/10.1016/j.sandf.2016.02.011>

