

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

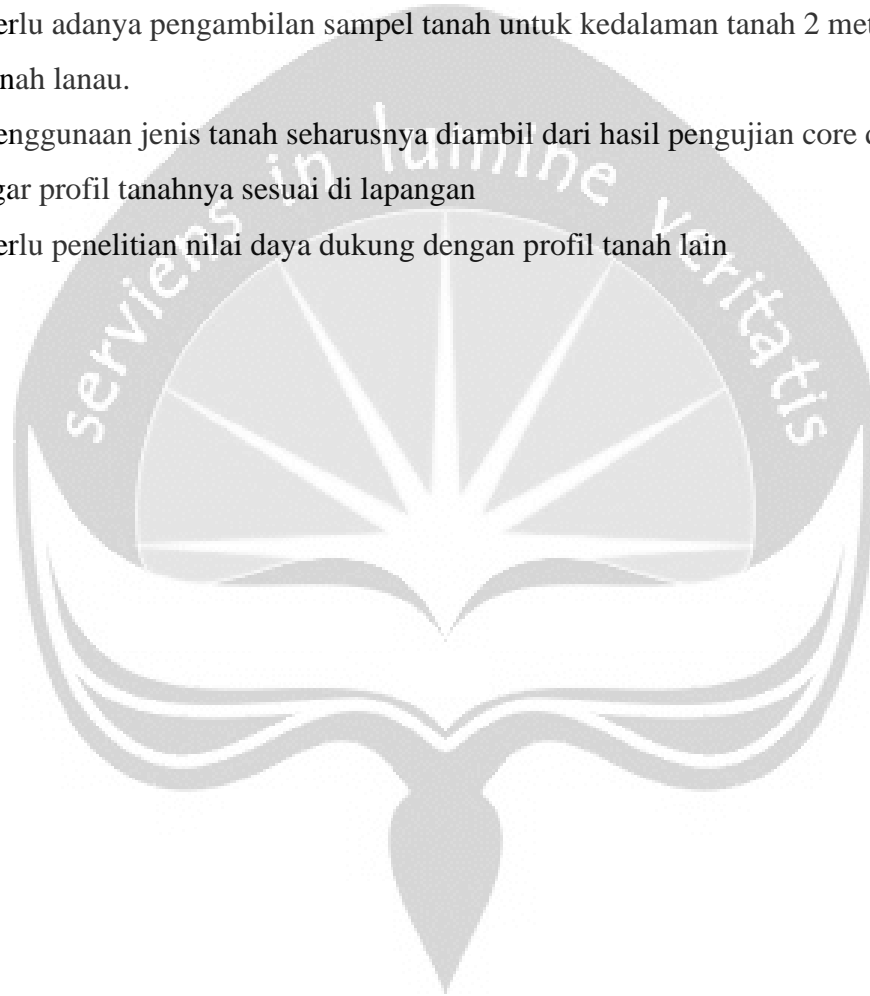
Bedasarkan studi yang sudah dilakukan mulai dari pengambilan data lapangan, pengolahan data, sampai dengan analisis dengan *geostudio* dan pembahasan dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan analisa daya dukung – penurunan dari pondasi dangkal pada kondisi tanah tak jenuh dan jenuh sempurna dengan profil tanah lanau dan pasir menggunakan model FE(*finite element*). Analisis menunjukkan bahwa matrix suction yang diperoleh dari SWCC memiliki pengaruh signifikan terhadap daya dukung pada model *unsaturated*. Selain itu, dapat dipahami bahwa model pada kondisi tak jenuh memiliki nilai daya dukung yang lebih tinggi daripada model jenuh sempurna.
2. Hasil analisa ukuran diameter pondasi – daya dukung pada kondisi tanah tak jenuh dan jenuh sempurna dengan variasi kedalaman muka air: 0 meter, 1 meter, 2 meter, 4 meter dan 8 meter menggunakan model FE(*finite element*). Daya dukung pondasi dangkal pada analisa tak jenuh memiliki daya dukung yang lebih besar kira kira 18%, 17% dan 44% dibandingkan dengan pondasi analisa jenuh sempurna yang masing-masing berdiamter 0.5 m, 1 m dan 2 m dengan rata-rata peningkatan 26.3%. Pondasi dengan peningkatan ukuran diameter dari 0.5 meter ke 1 meter akan mengingkat daya dukung tanah sebesar 202 % dan ukuran dari 1 meter ke 2 meter akan meningkatkan daya dukung 214%.
3. Hasil analisa kedalaman muka air tanah – daya dukung pada kondisi tak jenuh dengan variasi ukuran diameter pondasi 0.5 meter , 1 meter dan 2 meter menggunakan model FE(*finite element*). Analisis memnunjukkan penurunan muka air tanah pada kedalaman 0 meter sampai 4 meter dampak yang signifikan pada kenaikan daya dukung, setelah kedalman 4 meter kenaikan daya dukung tidak lagi signifikan.

## 6.2 Saran

Dari penelitian ini disarankan sebagai berikut:

1. Perlu adanya pengambilan sampel tanah untuk kedalaman tanah 2 meter yang jenis tanah lanau.
2. Penggunaan jenis tanah seharusnya diambil dari hasil pengujian core drill (Boring) agar profil tanahnya sesuai di lapangan
3. Perlu penelitian nilai daya dukung dengan profil tanah lain



## DAFTAR PUSTAKA

- Berardi, R., and Lancellotta, R. (1991). "Stiffness of granular soil from field performance." *Geotechnique*, 41(1): 149-157.
- Bishop, A. W. (1959). "The principle of effective stress." *Teknisk Ukeblad* 106 (39): 859–863.
- Bowles, J. E. (1997). " *Foundation Analysis and Design*. " McGraw – Hill. Singapore.
- Bowles, Joseph E. (1992). *Analisis dan Desain Pondasi Jilid 1 Edisi Keempat*, Erlangga, Jakarta.
- Briaud J.L. (2007). Spread footings in sand: load settlement curve approach. *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering* 133(8) 905-920.
- Das, Braja M. (1993). *Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis) Jilid 1*, Erlangga, Jakarta.
- Das, Braja M. (1993). *Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis) Jilid 2*, Erlangga, Jakarta
- Frenlund, D. G. and Rahardjo, H. (1993). "Soil Mechanics for Unsaturated Soils". New York: Wiley Press.
- Garakan, Amir Akbari dkk. (2020). Bearing Capacity of Shallow Foundations on Unsaturated Soils Analytical Approach with 3D Numerical Simulations and Experimental Validations: *International Journal of Geomechanics Volume 20*.
- Georgiadis, K., Potts, D.M. and Zdravkovic, L. (2003). "The influence of partial soil saturation pile behaviour" *Géotechnique*, Vol. 53 (1): 11-25.
- Ghanbarian, B. dkk (2010). "Estimation of the van Genuchten Soil Water Retention Properties from Soil Textural Data" *Dosphere*, 20(4): 456–465.
- Gulsen, F. and Senol A. (2014). "Design of Circular Foundations Using Saturated and Unsaturated Soil Parameters" 11th International Congress on Advances in Civil Engineering, October 21-25, Istanbul, Turkey.
- Gulsen, Feyzullah dan Aykut Senol. (2016). Design of Shallow Square Foundations Using Saturated and Unsaturated Soil Parameters: *Geo-China 2016 GSP* 261.
- Nugroho, Eko.(2005). Bab II Studi Pustaka. [http://eprints.undip.ac.id/34551/5/1577\\_chapter\\_II.pdf](http://eprints.undip.ac.id/34551/5/1577_chapter_II.pdf), diakses 22 november 2020.
- Oloo, S.Y. (1994). "A bearing capacity approach to the design of low-volume traffics roads" PhD thesis. University of Saskatchewan, Saskatoon, Canada.
- Sheng, D dan Zhou. (2010). *Fundamentals of Unsaturated Soil Modelling: Have we got it right?: GeoShanghai 2010 International*.
- Sheng, D., Fredlund, D. G., and Gens, A. (2008). "A new modelling approach for unsaturated soils using independent stress variables". *Canadian Geotechnical Journal*, 45(4): 511-534.

Taylan, Z.N., Senol, A. and Vanapalli, S.K. (2012). "Comparisons between the estimations of the  $p$ - $\delta$  behavior of a single pile in a glacial till under saturated and unsaturated conditions using two different numerical techniques" 10th International Congress on Advances in Civil Engineering, October 17-19, Ankara, Turkey.

Vanapalli, S. K., and F. M. O. Mohamed. (2007). "Bearing capacity of model footings in unsaturated soils, experimental unsaturated soil mechanics." In Proc., 2nd Int. Conf. on Unsaturated Soils, 483–493. Weimar, Germany: Springer.