

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Ada beberapa poin yang menjadi kesimpulan dari penelitian ini, yaitu:

1. Nilai kuat geser *undrained* pada batas cair tanah butir halus di Provinsi Jawa Barat berkisar di antara 0,75 kPa sampai 14 kPa dengan nilai rata-rata sebesar 2,96 kPa. Nilai kuat geser *undrained* pada batas plastis tanah butir halus di Provinsi Jawa Barat berkisar di antara 27 kPa sampai 700 kPa dengan nilai rata-rata sebesar 99,90 kPa.
2. Rasio nilai kuat geser pada batas plastis dan batas cair tanah butir halus di Provinsi Jawa Barat rata-rata adalah sebesar 33,7. Nilai  $R_{MW}$  lebih rendah dibandingkan dengan penelitian-penelitian sebelumnya karena mayoritas jenis tanah yang diteliti termasuk dalam jenis tanah lanau yang memiliki kuat geser lebih rendah dari pada jenis tanah lempung. Nilai  $R_{MW}$  dan kuat geser *undrained* yang relatif rendah dan variatif juga disebabkan oleh tanah di Provinsi Jawa Barat yang berjenis tanah residual.
3. Kuat geser tanah dipengaruhi oleh faktor kandungan mineral lempung, plastisitas tanah, dan aktivitas tanah. Tanah dengan plastisitas yang tinggi memiliki kuat geser yang lebih rendah karena tanah cenderung mengikat lebih banyak air pada kondisi plastisnya. Tanah dengan aktivitas yang tinggi memiliki kuat geser yang lebih rendah karena volume tanah lebih mudah bertambah seiring dengan perubahan kadar air.

#### **5.2 Saran**

Untuk mengembangkan penelitian mengenai korelasi antara  $c_u$  dan LI tanah butir halus, penulis menyarankan poin-poin sebagai berikut:

1. Melakukan kajian yang lebih mendalam terhadap perilaku tanah residual dibandingkan dengan tanah sedimen.
2. Melakukan uji untuk mengetahui *free swell index* untuk mengetahui secara pasti tingkat ekspansivitas tanah butir halus.

3. Mengumpulkan sampel di Provinsi Jawa Barat lebih banyak untuk meningkatkan akurasi dari hasil penelitian.
4. Sebagai perbandingan, perlu dilakukan jenis uji kuat geser selain uji *fall cone penetrometer*.
5. Melakukan kajian lebih lanjut agar semua aspek yang mempengaruhi kuat geser tanah butir halus dapat diperhitungkan, seperti: usia sampel, jenis mineral yang terkandung, sejarah muka air tanah, sejarah tegangan yang dialami tanah, tingkat koagulasi tanah, dan lain-lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Andra, S. G. (2015), “Kuat Geser dan Modulus Terkekang pada Tanah Karang Mukti dan Bentonite yang Dikompaksi”, Skripsi, Universitas Katolik Parahyangan
- Das, B. M. (2010). *Principles of Geotechnical Engineering*. 7<sup>th</sup> ed. Cengage Learning, Stamford, USA.
- Dwifitri, A. (2015), “Perbandingan Nilai Kuat Geser *Undrained* pada Tanah Kaolin dan Tana Parakan Muncang dengan Uji *Fall Cone Penetration Test* dan *Vane Shear Test*”, Skripsi, Universitas Katolik Parahyangan
- Grim, R. E. (1953). *Clay Mineralogy*. McGraw-Hill Book Company, Inc. New York, USA.
- Hermawan, K. E. (2016), “Penentuan Kedalaman Penetrasi Saat Batas Cair pada Beberapa Variasi Berat Konus dengan Metode Farrel (1997) Menggunakan *Fall Cone Penetration Test*”, Skripsi, Universitas Katolik Parahyangan
- Holtz, R. D., Kovacs, W. D., dan Sheahan, T. C. (2011). *An Introduction to Geotechnical Engineerin*. 2<sup>nd</sup> ed. Pearson Education, Inc., N.J., Amerika Serikat.
- Koumoto, T. dan Houlsby, G. T. (2001), “Theory and Practice of Fall Cone Test”, *Geotechnique* 51(8) 701-712
- Kuriakose, B., Abraham, B. M., Sridharan, A., dan Jose, B. T. (2017), “Water Content Ratio: An Effective Substitute for Prediction of Shear Strength of Clays”, *Geotech Geol Eng*.
- Nagaraj, H. B. dan Muguda, S. (2019), “A Review of Factors Affecting Undrained Shear Strength of Fine-grained Soils at Consistency Limits”, *Proceeding of the XVII ECSMGE-2019*
- Nagaraj, H. B. et al. (2018), “Factors Influencing Undrained Strength of Fine-grained Soils at High Water Contents”, *Geomechanics and Geoengineering* 2018 1-12
- Nagaraj, H. B., Sridharan, A., dan Mallikarjuna, H. M. (2012), “Re-examination of undrained shear strength at Atterberg limits water contents, *Geotechnical and Geological Engineering* 30, 727-735.

- Obasi, N. L. dan Anyaegbunam, A. J. (2005), "Correlation of The Undrained Shear Strength and Plasticity Index of Tropical Clays", *Nigerian Journal of Technology* 24(2) 1-31
- Raheem, A. M. dan Joshaghani, M. S. (2016), "Modelling of Shear Strength-Water Content Relationship of Ultra-Soft Clayey Soil", *International Journal of Advanced Research* 4(4) 537-545
- Santoso, R. (2014), "Studi Variasi Kuat Geser Tanah pada Kadar Air di Bawah dan di Atas Batas Plastis Menggunakan Uji Kuat Tekan Bebas Berdasarkan Hipotesa Baver", Skripsi, Universitas Katolik Parahyangan
- Sharma, B. dan Bora, P. K. (2003), "Plastic Limit, Liquid Limit, and Undrained Shear Strength of Soil-Reappraisal", *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering* 129(8) 774-777
- Sridharan, A. (1990), "Engineering Behaviour of Fine Grained Soils: A Fundamental Approach", IGS Annual Lecture
- Sridharan, A., Prakash, K. (2016), "Expansive Soil Characterisation: An Appraisal", *Indian National Academy of Engineering* 2016(1) 29-33
- Vardanega, P. J. dan Haigh, S. K. (2014), "The undrained strength-liquidity index relationship", *Can Geotech J* 51(9), 1073-1086.
- Vardanega, P. J. dan Haigh, S. K. (2017), "Discussion of 'Water Content Ratio: An Effective Substitute for Liquidity Index for Prediction of Shear Strength of Clays' by Beshi Kuriakose, Benny Matthews Abraham, A. Shidharan & Babu T. Jose", *Geotech Geol Eng*, 3039-3044.
- Vardanega, P. J. et al. (2018), "Investigation of the Atterberg Limits and Undrained Fall-Cone Shear Strength Variation with Water Content of Some Peat Soils", *International Journal of Pavement Research and Technology* 12(2019) 131-138
- Vondráčková, T. et al. (2016), "Evaluation of the Parameters Affecting the Cohesion of Fine Grained Soil", *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science* 44 (2016) 022019
- Welsey, L. D. (2013), "Residual Soils and the Teaching of Soil Mechanics", *Proceedings of the 18<sup>th</sup> International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering, Paris*

- Wibawa, Y. S. et al. (2018), "Characteristics and Engineering Properties of Residual Soil of Volcanic Deposit", IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 118(2018) 012041
- Wood, D. M. (1978), "Index Properties and Consolidation History", 11<sup>th</sup> International Conference on Soil Mechanics and Foundation Engineering, San Fransisco
- Wroth, C. P. dan Wood, D. M (1978), "The correlation of index properties with some basic engineering properties of soils", *Can Geotech J* 15(2), 137-145