

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

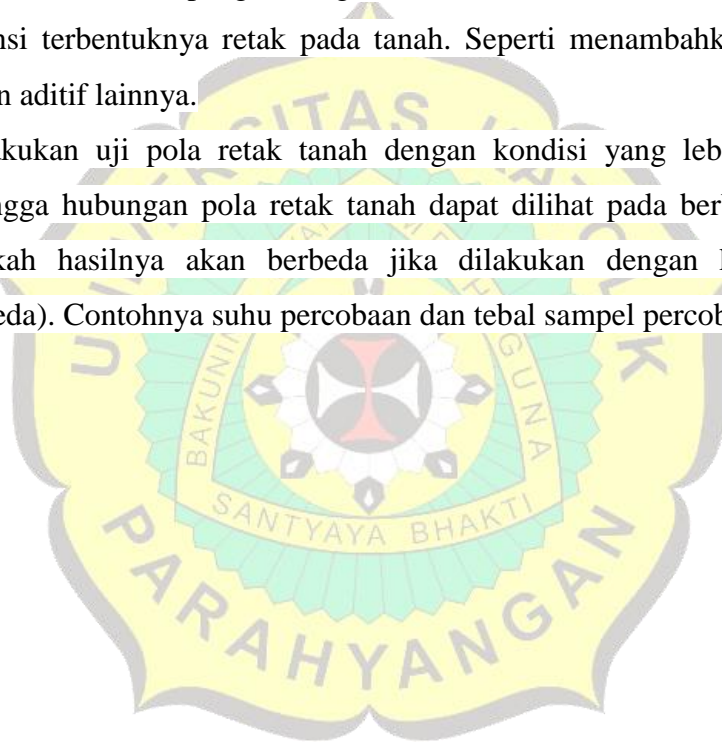
Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dengan uji pola retak yang dilakukan pada suhu oven 40 °C dan ukuran sampel $\pm 16 \text{ cm} \times \pm 16 \text{ cm} \times \pm 1 \text{ cm}$, maka dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Rumus korelasi nilai *linear shrinkage* yang didapat dari ASTM D4943-08 dapat merepresentasikan nilai *linear shrinkage* yang didapat dari uji laboratorium berdasarkan BS (1990). Selain itu, semakin besar nilai penyusutan volume tanah, maka nilai penyusutan linear tanah juga akan menjadi semakin besar.
2. Meskipun bentuk retak yang dihasilkan oleh tanah terlihat berbeda-beda, tetapi luas retak pada permukaan tanah (*crack ratio*) yang dihasilkan sama, hal ini dapat terjadi karena jenis tanah dan proses pengeringannya sama.
3. Tanah yang memiliki potensi penyusutan terbesar adalah sampel tanah 2 dan tanah yang memiliki potensi penyusutan terkecil adalah sampel tanah 3, berdasarkan klasifikasi dari NHBC (2011) dan Altmeyer (1956).
4. Nilai *linear shrinkage* dipengaruhi oleh presentase ukuran butir tanah dan nilai indeks plastisitas. Semakin banyak presentase butir tanah halus, nilai *linear shrinkage* cenderung akan semakin besar, dan semakin banyak presentase butir kasar tanah, nilai *linear shrinkage* akan semakin kecil. Nilai *linear shrinkage* juga cenderung akan semakin besar seiring dengan bertambahnya nilai indeks plastisitas. Tetapi perlu diperhatikan juga, nilai *linear shrinkage* juga dipengaruhi oleh mineral yang terkandung di dalam tanah.
5. Nilai *linear shrinkage* memiliki hubungan dengan nilai *crack ratio* dan lebar retak pada tanah. Pada penelitian didapatkan, bahwa semakin besar nilai *linear shrinkage*, maka nilai *crack ratio* (luas retak pada permukaan) dan lebar retak yang terbentuk pada permukaan tanah juga akan menjadi semakin besar.

5.2 Saran

Untuk penelitian selanjutnya mengenai *linear shrinkage* dan pola retak tanah, penulis menyarankan beberapa hal berikut :

1. Melakukan uji *X-ray diffraction (XRD)* sehingga kandungan meral pada tanah dapat diketahui. Karena perilaku penyusutan tanah juga dipengaruhi oleh kandungan mineral pada tanah.
2. Mengumpulkan sampel tanah yang lebih banyak, sehingga memiliki pembanding hasil yang lebih banyak dan memberikan hasil analisis yang lebih akurat.
3. Dapat melakukan pengembangan metode atau cara untuk mengurangi potensi terbentuknya retak pada tanah. Seperti menambahkan *fiber* atau bahan aditif lainnya.
4. Melakukan uji pola retak tanah dengan kondisi yang lebih bervariasi, sehingga hubungan pola retak tanah dapat dilihat pada berbagai kondisi (apakah hasilnya akan berbeda jika dilakukan dengan kondisi yang berbeda). Contohnya suhu percobaan dan tebal sampel percobaan.



DAFTAR PUSTAKA

- Albrecht, Brian A., dan Craig H. Benson (2001). "Effect of Desiccation on Compacted Natural Clays". *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering* 127 : 67-75
- Altmeyer, W T. 1956. Discussion following paper by Holtz and Gibbs. Transactions of the American Society of Civil Engineers, Vol. 2, Part 1, Paper 2814, 666–669.
- ASTM D4943-08. Standard Test Method for Shrinkage Factors of Soils by the Wax Method. ASTM International
- Atique, Alvis dan Marcelo Sanchez (2011). *Analysis of Cracking Behavior of Drying Soil*. 2011 2nd International Conference on Environmental Science and Technology IPCBEE 6 : 66-70
- Bardet, Jean Pierre (1997). *Experimental Soil Mechanics*. Civil Engineering Department University of Southern California, Los Angeles.
- British Standard 8004 (1986). *Code of Practice for Foundation*
- British Standard 1377 : Part 2 (1990). *British Standard Methods of test for Soils for Civil Engineering Purposes Part 2. Classification Tests*. North West London.
- Craig, R.F (2004). *Craig's Soil Mechanics, Seventh Edition*. Department of Civil Engineering. University of Dundee UK.
- Das, Braja. M (2010). *Principles of Geotechnical Engineering Seventh Edition*. Cengage Learning. Stamford, USA.
- Ledesmana, Alberto (2016). Cracking in Desiccation Soils, *E3S Web of Conferences* 9 , 3rd European Conference on Unsaturated Soils - "E-UNSAT 2016". 03005 ; 1 - 8
- Liu C., Shi B., Zhou J., Tang C. (2011) . Quantification and characterization of microporosity by image processing, geometric measurement and statistical methods: application on SEM images of clay materials. *Applied Clay Science*, 54 (1), 97-106
- Liu C., Tang C., Shi B., Suo W. (2013). Automatic quantification of crack patterns by image processing. *Computers and Geosciences*, 57 : 77-80.

- Shuang, Hu (2000). *Reliability of Slope Stability Considering Infiltration Through Surface Cracks*. Hong Kong University of Science and Technology, Hong Kong
- Skempton, A.W. (1953). The Collodial “Activity” of Clays. *International Society fo Soil Mechanics and Geotechnical Engineering*, 1 57-61
- Standar Nasional Indonesia : SNI 4144 – 2012, Metode Uji Penentuan Faktor-Faktor Susut Tanah, Badan Standarisasi Nasional – BSN
- Morris, Peter H, J. Graham, dan David J. Williams (1992). Cracking in Drying Soils. *Canadian Geotechnical Journal* 29 (2) : 263-277
- NHBC Standards (2011a) NHBC Standards Chapter 4.2. Building near trees. National House-Building Council. London.
- Tang, C.S., Shi, B., Liu, C., Gao, L., & Inyang, H. I. (2011). Experimental Investigation of the Desiccation Cracking Behavior of Soil Layers during Drying. *Journal of Materials in Civil Engineering*, 23(6), 873-878
- Tang, C.S., Shi, B., Liu, C., Zhao, L., Wang, B.J. (2008). Influencing Factors of Geometrical Structure of Surface Shrinkage Cracks in Clayey Soils. *Engineering Geology*. 101, 204–217.
- Tang, C.S., Cui, Y.J., Tang, A.M., Shi, B. and Liu, C. (2013). Quantification and characterization of temperature effect on desiccation crack network in soil. *In Geo-Congress 2013: Stability and Performance of Slopes and Embankments III* :762-771.
- Yesiller, N., Miller, Inci, C.J., G., and Yaldo, K (2000). “Desiccation and Cracking Behavior of Three Compacted Landfill Liner Soils” . *Engineering Geology* 57, 105-121
- Wang, Z.F, J.H.Li, dan L.M. Zhang (2011) *Influence of Cracks on the Stability of a Cracked Soil Slope*. *Unsaturated Soils : Theory and Practice* 2011. *Unsaturated Soils: Theory and Practice* 201, 721 - 727

