

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

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

- 1) Dengan bertambahnya konsentrasi larutan, LL bentonite berkurang sangat drastis, LL Kaolin tidak terlihat perubahan yang besar, dan LL tanah Pasir Panjang berkurang namun tidak terlalu signifikan.
- 2) PL ketiga sampel tanah berkurang namun sangat kecil bila dibandingkan dengan perubahan LLnya seiring dengan bertambahnya konsentrasi larutan.
- 3) Tren perubahan PI Bentonite mengikuti tren perubahan batas cairnya, perubahan PI Kaolin dan tanah Pasir Panjang tidak ada tren yang pasti.
- 4) Perilaku tanah Pasir Panjang berada di antara perilaku Bentonite dan Kaolin; Bentonite adalah 'batas atas' dan Kaolin adalah 'batas bawah'.
- 5) Larutan  $\text{CaCl}_2$  mengurangi LL, PL, dan PI serta meningkatkan berat isi lebih signifikan dibanding dengan larutan  $\text{NaCl}$ .
- 6) Berat isi Bentonite naik lebih signifikan dibanding dengan berat isi Kaolin dan tanah Pasir Panjang seiring dengan penambahan konsentrasi larutan.

#### **5.2 Saran**

Untuk hal yang lebih baik di masa depan, penulis menyarankan beberapa hal kepada para pembaca dan/atau orang yang berminat untuk mengembangkan penelitian ini lebih lanjut. Saran tersebut ialah:

- 1) Melakukan kajian lebih lanjut apabila molaritas larutan yang digunakan lebih besar dari 1M. Dicek apakah jenis tanah berdasarkan Casagrande *plasticity chart* masih tetap MH atau akan berubah ke arah ML atau bahkan ke arah yang lain. Namun berdasarkan pola pada penelitian ini, kemungkinan jenis tanah akan bergerak ke arah ML. Dalam hal ini harus tetap diperhatikan batas kejenuhan konsentrasi suatu larutan.
- 2) Jumlah variasi kadar air saat uji dengan cawan Casagrande dan *fallcone penetrometer* disarankan menggunakan minimal delapan variasi, karena

berdasarkan pengalaman penulis jumlah ini dirasa akan sangat membantu saat proses penarikan garis, trennya akan jauh lebih mudah didapatkan dibanding apabila hanya diambil variasi kadar air dibawah delapan, apalagi kalau didapati ada data yang menjadi outlier; sehingga saat ada satu atau dua data *outlier* yang dibuang trennya masih dapat terbaca. Sebenarnya bila diambil jumlah variasi kadar air yang lebih banyak akan menjadi lebih baik lagi.

- 3) Penulis merasa bahwa membaca banyak referensi saat melakukan analisis hasil praktikum adalah hal yang sangat penting untuk dilakukan. Oleh karenanya penulis menyarankan apabila dilakukan penelitian lanjutan para peneliti harus membaca referensi sebanyak-banyaknya, terutama di bidang *clay mineralogy* dan *water-clay interaction*.
- 4) Perlu dikaji bagaimana cara paling praktis, efektif, dan efisien dengan memerhitungkan berbagai aspek, untuk pengaplikasian hasil dari skripsi ini di lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- ASTM designation: D 4318 - 00, *Standard Test Method For Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index Of Soils*. American Standard Testing and Material, Barr Harbor Drive, West Conshohocken Pa., 19428-2959
- ASTM designation: D 1140 - 00, *Standard Test Method for Amount of Material in Soils Finer than No. 200 Sieve*. American Standard Testing and Material, Barr Harbor Drive, West Conshohocken Pa., 19428-2959.
- British Standard designation: BS 1337-2:1990, *Methods of Test for Soils for Civil Engineering Purpose Part 2: Classification Tests*. (1998). Board of The BSI, London W4 4AL
- Chang, Raymond (2003). *General Chemistry: The Essential Concepts. 3rd ed. McGraw-Hill*, London
- Das, Braja M. (1995). *Mekanika Tanah*. Erlangga, Jakarta
- Gadani, D.H., Rana, V.A., Bhatnagar, S.P., Prajapati, A.N., dan Vyas, A.D. (2012). "Effect of Salinity on the Dielectric Properties of Water" *Indian Journal of Pure & Applied Physics* Vol. 50, pp 405-410
- Grim, R.E. (1953). *Clay mineralogy*. McGraw-Hill, Urbana
- Haigh, S.K. (2012). "Mechanics of the Casagrande Liquid Limit Test", *Can. Geotech. J.* 49: 1015-1023
- Haigh, S.K., Vardanega P.J., Bolton, M.D. (2013). "The Plastic Limit of Clays" *Geotechnique* 63, No. 6, 435-440
- Holtz, R.D., Kovacs, W.D., Sheahan, T.C. (2011). *An Introduction to Geotechnical Engineering Engineering*. Pearson
- Indian Standard: IS 2720, *Method Of Test For Soils, Part 5 Determination Of Liquid and Plastic Limit*. (1985). Indian Standards Institution, New Delhi 110002
- International Standard: ISO 17892-12, *Determination of Liquid and Plastic Limits* (2018). International Standards Organisation, Geneva
- Mishra, A.K., Ohtsubo, M., Li, L.Y., Higashi, T., Park, J. (2008). "Effect Of Salt Of Various Concentration On Liquid Limit, and Hydraulic Conductivity Of Different Soil-Bentonite Mixtures", *Environ Geol* 57:1145-1153

- Mitchell, J.K., dan Soga, K. (2005). *Fundamentals of Soil Behavior*. John Wiley & Sons, New Jersey
- Modesto, O.d.C., dan Bernardin, A.M. (2008). “Determination of Clay Plasticity: Indentation Method Versus Pfefferkorn Method”, *An International Journal on the Application and Technology of Clays and Clay Minerals* 15-19
- Scmitz, R.M., Paassen, L.A.V. (2003). “The Decay Of The Liquid Limit Of Clays With Increasing Salt Concentration”
- Sposito, G. (2008). *The Chemistry of Soils*. 2<sup>nd</sup> ed. Oxford University Press, Madison Avenue, New York
- Sridharan, A., Rao, S.M., dan Murthy, N.S. (1986). “Liquid Limit of Montmorillonite Soils”, *Geotechnical Testing Journal*, GTJODJ, Vol 9, No. 3, pp. 156-159
- Sridharan, A., Rao, S.M., dan Murthy, N.S. (1988). “Liquid Limit of Kaolinitic Soils”, *Geotechnique* 38, No. 2, 191-198
- Sridharan, A., dan Rao, G. V. (1975), “Mechanisms Controlling the Liquid Limit of Clays”, *Proceedings of Istanbul Conference on SM and F.E.*, Vol. 1, pp. 75-84
- Standar Nasional Indonesia: SNI 03-1967-1990, *Metode Penentuan Batas Cair*. Badan Standarisasi Nasional – BSN
- Standar Nasional Indonesia: SNI 1970-2008, *Cara Uji Berat Jenis dan Penyerapan Air Agregat Halus*. Badan Standarisasi Nasional – BSN
- TekMIRA (2018): Sertifikat No. 1300/LK/XI/2018
- Wesley, L.D. (2011). *Mekanika Tanah*. CV. Andi Offset, Yogyakarta
- Yong, R.N., Nakano, M., Pusch, R. (2012). *Environmental Soil Properties and Behavior*. CRC Press, Boca Raton