

## **BAB 5**

### **SARAN DAN KESIMPULAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini dijabarkan dalam beberapa poin sebagai berikut:

1. Dengan menggunakan rentang temperatur antara 25 °C sampai 200 °C, maka didapatkan hasil nilai batas plastis, batas cair, dan indeks plastisitas tanah berbanding terbalik seiring dengan kenaikan temperatur yang dipengaruhi oleh ukuran butir, luasan area spesifik, dan indeks plastisitas tanah.
2. Penurunan yang terjadi pada batas plastis tidak lebih besar dari penurunan yang terjadi pada batas cair.
3. Penurunan batas plastis, batas cair, dan indeks plastisitas tanah yang paling signifikan terjadi pada sampel tanah bentonite, diikuti oleh sampel tanah Pasir Panjang.
4. Penurunan batas plastis yang paling drastis terjadi pada tanah bentonite dengan besar penurunan sebesar  $\pm 11\%$ , sedangkan kedua sampel lainnya mengalami penurunan kurang dari 10%. Batas cair sampel tanah bentonite, kaolin, dan tanah Pasir Panjang mengalami penurunan berturut-turut sebesar  $\pm 16\%$ ,  $\pm 6\%$ , dan  $\pm 15\%$ .
5. Seluruh sampel tanah merupakan sampel tanah anorganik dengan jenis tanah mayoritas adalah jenis tanah MH atau lanau dengan plastisitas tinggi.
6. Bentonite merupakan tanah yang paling sensitif terhadap perubahan temperatur. Kaolin merupakan tanah yang paling tidak sensitif terhadap perubahan temperatur. Tanah Pasir Panjang mengalami sedikit perubahan dengan adanya kenaikan temperatur, namun sifatnya masih berada diantara tanah bentonite dan kaolin. Hal ini dibuktikan dari hasil indeks plastisitas.

## 5.2 Saran

Saran yang diberikan bagi pembaca dan peneliti lain:

1. Rentang temperatur yang digunakan lebih diperbesar (gunakan suhu yang kurang dari suhu ruang untuk mengetahui pengaruh temperatur terhadap batas *atterberg* yang lebih jelas).
2. Pengujian XRF dilakukan untuk seluruh sampel tanah dengan seluruh variasi temperatur sehingga diketahui senyawa yang hilang saat terjadi pemanasan sampel tanah.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adie (2009), "Mineral-mineral Alterasi," (Online), (<https://freelander09.wordpress.com/2009/07/24/mineral-mineral-alterasi/>, diakses 3 Oktober 2018)
- Al-Khafaji, A.W. dan Andersland, O.B. (1992), *Geotechnical Engineering and Soil Testing*, Oxford University Press, Inc., New York
- ASTM designation: D4318-05 (2005), *Standard Test Methods for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils*, American Society for Testing and Materials, West Conshohocken, United States
- Badan Geospasial Indonesia (2018), "Tinjauan Data Spasial Bencana Tanah Longsor Desa Pasir Panjang," (Online) (<http://www.big.go.id/tinjauan-data-spasial-bencana-tanah-longsor-desa-pasir-panjang/>, diakses 12 Oktober 2018)
- Bowles, J.E. (1979) *Physical and Geotechnical Properties of Soils*, Graw-Hill Book Company, USA
- British Standard BS 1377-2: 1990 (1990), *Methods of test for Soils for Civil Engineering purposes Part 2: Classification tests*, North West London
- Darwis, H. (2018). *Dasar-Dasar Mekanika Tanah*. Pena Indis, Yogyakarta
- Das, B.M., Endah N. dan Mochtar I.B. (1995). *Mekanika tanah (Prinsip-prinsip Rekayasa Geoteknis)*, Jilid I. Penerbit Erlangga, Jakarta
- Fitria, L., Rustamaji R.M. dan Priadi E. (tt), "Pengaruh Temperatur pada Pengeringan Sampel Tanah terhadap Penentuan Nilai Atterberg Limits" (Online), (<https://media.neliti.com>, diakses 14 Agustus 2018)
- Global Climate Change (2017), "Global Temperature," (Online) (<https://climate.nasa.gov/vital-signs/global-temperature/>, diakses 8 Oktober 2018)
- Huat, B.B.K., Toll, D.G. dan Prasad, A. (2012). *Handbook of Tropical Residual Soils Engineering*. CRC Press, Taylor & Francis Group LLC, Boca Raton, FL

- Hocstein, M.P. dan Browne, P.R.L. (2000), "Surface Manifestations of Geothermal Systems with Volcanic Heat Sources", Geothermal Institute, The University of Auckland
- Irsamukhti, R. (2012), "Pengertian dan Komponen Sistem Panas Bumi" (Online) *Cerita Geothermal* (<http://www.irsamukhti.com/2012/07/pengertian-dan-komponen-sistem-panas.html>, diakses 12 November 2018)
- Jefferson, I. dan Rogers C.D.F. (1997), "Liquid limit and the Temperature Sensitivity of Clays", *Engineering Geology* 49 (1998), 95-109
- Kasbani (2009), "Sumber Daya Panas Bumi Indonesia: Status Penyelidikan, Potensi dan Tipe Sistem Panas Bumi," (Online), Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral Badan Geologi, (<http://psdg.bgl.esdm.go.id>, diakses 29 Oktober 2018)
- McGrath, T. (2014), "Calamity Calling: Watch 6 Decades of Global Warming in 14 Seconds," (Online) (<https://www.boiseweekly.com/boise/calamity-calling-watch-6-decades-of-global-warming-in-14-seconds/Content?oid=3043578>, diakses 28 Oktober 2018)
- Mitchell, J.K. dan Soga, K. (2005) *Fundamental of Soil Behaviour 3<sup>rd</sup> edition*. John Wiley & Sons, New Jersey
- Mukmin, S.A.A, Wijaya, A.P. dan Sukmono, A. (2016), "Analisis Pengaruh Perubahan Tutupan Lahan terhadap Distribusi Suhu Permukaan dan Keterikatannya dengan Fenomena *Urban Heat Island*", *Jurnal Geodesi Undip*
- Permadi, A. (2018), "Suhu Kota Bandung Lebih Dingin dari Biasanya, Ini Penjelasan BMKG," (Online), (<https://regional.kompas.com/read/2018/07/06/17574681/suhu-kota-bandung-lebih-dingin-dari-biasanya-ini-penjelasan-bmkg>, diakses 18 Agustus 2018)
- Putra, Y.M.P. (2018), "BMKG: Suhu Puncak Kemarau Bisa Capai 37 Derajat," (Online), (<https://www.republika.co.id/berita/nasional/umum/18/06/21/panzin284-bmkg-suhu-puncak-kemarau-bisa-capai-37-derajat>, diakses 18 Agustus 2018)
- Saragi, M.F., Ilahi A.F., Nur M.A. dan Hertanti D. (2014), "Variasi *Heat* Fluks terhadap Suhu Tanah akibat Perubahan Intensitas Curah Hujan," (Online), (<http://repository.unhas.ac.id>, diakses 30 Agustus 2018)

- Sasky, P., Sobirin dan Wibowo A. (2017), “Pengaruh Perubahan Penggunaan Tanah terhadap Suhu Permukaan Daratan Metropolitan Bandung Raya Tahun 2000-2016”, *Industrial Research Workshop and National Seminar Politeknik Negeri Bandung*, Bandung, July 26-27
- Sihotang, A.J. dan Iskandar, R. (2014), “Analisis Hubungan Berat Isi Kering Maksimum dan Kadar Air Optimum Berdasarkan Batas Plastis dan Batas Cair”, *Jurnal Teknik Sipil USU Vol.3, No.2*
- Solargis (2017), “Solar Resource Maps of World,” (Online) (<https://solargis.com/maps-and-gis-data/download/world/>), diakses 4 Oktober 2018)
- Sridharan, A. dan Rao, G.V. (1975), “Mechanisms Controlling the Liquid Limit of Clays”, *Proceedings Istanbul Conf. On SM and F.E.*, 75-84 (vol. 1)
- SNI: 1966:2008 (2008), *Cara Uji Penentuan Batas Plastis dan Indeks Plastisitas Tanah*, Standar Nasional Indonesia, Bandung
- SNI: 1967:2008 (2008), *Cara Uji Penentuan Batas Cair Tanah*, Standar Nasional Indonesia, Bandung
- SNI: 3423:2008 (2008), *Cara Uji Analisis Ukuran Butir Tanah*, Standar Nasional Indonesia, Bandung
- Terzaghi, K. dan Peck, R.B. (1987). *Edisi Kedua Mekanika Tanah dalam Praktek Rekayasa Jilid-1*. Penerbit Erlangga, Jakarta
- Tjahsyono, B. (1999). *Klimatologi*. Penerbit ITB, Bandung
- Towhata, I., Kuntiwattanakul P. dan Kobayashi H. (1993), “A Preliminary Study on Heating of Clays to Examine Possible Effects of Temperature on Soil-Mechanical Properties”, *Soils and Foundations Vol.33, No.4*, 184-190
- Umam, W.F. (2017), “Pengukuran Suhu,” (Online) (<https://www.scribd.com/document/347672552/PENGUKURAN-SUHU>), diakses 2 Oktober 2018)
- Republik Indonesia (2014), *Undang-Undang Nomor 21 Tahun 2014 tentang Panas Bumi*. Sekretariat Negara, Jakarta.
- Vermeulen, N.J. (2003), “The Water Content of Soils”, *13th African Regional Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering*, Marrakech, January

- Yilmaz, G. (1999), "The Effect of Heating on Engineering Properties of Kaolin and Bentonite", *9 National Clay Symposium*, Istanbul, September 15-18, 225-232
- Yong, R.N., Nakano, Masashi dan Pusch, R. (2012). *Environmental Soil Properties & Behaviour*. CRC Press, Taylor & Francis Group LLC, Boca Raton, FL
- Yoon, T.C., Yunus N.Z.M., Marto A., Hezmi M.A., Jusoh S.N. dan Ahmad K. (2015), "Comparison of Soil Index Properties Value for Different Pre-Drying Conditions on Clayey Soil", *Jurnal Teknologi*
- Yuliatmaja, M.R. (2009), "Kajian Lama Penyinaran Matahari dan Intensitas Radiasi Matahari terhadap Pergerakan Semu Matahari saat *SOLSTICE* di Semarang (Studi Kasus Badan Meteorologi dan Geofisika Stasiun Klimatologi Semarang pada Bulan Juni dan September Tahun 2005 Sampai Dengan 2007)", Skripsi, Universitas Negeri Semarang