

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

1. Penambahan bahan kimia untuk stabilisasi tanah lanau kelembungan terbukti dapat meningkatkan nilai CBR terhadap tanah *unsoaked*– dari 9.51% menjadi 15.38% dengan 5% *slag* feronikel dan pada tanah *soaked* dari 3.27% menjadi 4.1% dengan 10% *slag* feronikel.
2. Bahan kimia tertentu akan menghasilkan hasil nilai CBR lebih optimal apabila digabung dengan bahan kimia lainnya seperti pada percobaan yang dilakukan oleh Permana (2017) tanah campuran kapur dan *bottom ash* menghasilkan nilai CBR sebesar 19.54% daripada kapur saja dengan nilai CBR 15.79% atau *bottom ash* saja dengan nilai CBR 18.76%.
3. Pada hasil uji laboratorium, peningkatan nilai CBR tanah campuran *slag* feronikel 5% dengan *curing* antara 3 hari dan 7 hari adalah berkisar 27.93%. Maka dapat disimpulkan waktu *curing* mempengaruhi hasil nilai CBR.

#### **5.2 Saran**

1. Melakukan pengujian dengan sampel dan variasi campuran dan waktu *curing* yang lebih bervariasi.
2. Melakukan studi efek penambahan campuran terhadap batas-batas Atterberg.



## DAFTAR PUSTAKA

- (n.d.).
- A, H. (2016). Studi Pemanfaatan Limbah Ampas Nikel PT. ANTAM. UIN ALAUDDIN MAKASSAR.
- Abid, M. S. (2016). Stabilization of Soil using Chemical Additives. *GRD Journals-Global Research and Development Journal for Engineering*.
- Adeeky. (2017). *Experimental Study on the Utilization of Fine Steel Slag on Stabilizing High Plastic Subgrade Soil*.
- al, B. e. (2018). *Influence of Granulated Blast Furnace Slag Contents on California Bearing Ratio Value of Clay GBFS Mixture*.
- Alhassan, M. (2008). *Potentials of Rice Husk Ash for Soil Stabiliation*. Nigeria.
- Alshaaer, M. (2000). *Stabilization of Kaolinitic Soil from Jordan for Construction Purposes*. Belgium: Vrije Universiteit Brussels.
- Ardiyanti, T. (2014). Pengaruh Penambahan Limbah Baja (Slag) Pada Tanah Lempung di Daerah Babat Lamongan Terhadap Nilai California Bearing Ratio (CBR) Test. *Teknik Sipil Universitas Negeri Surabaya*.
- Baldwin, A., & Bordoli, D. (2014). *Handbook for Construction Planning and Scheduling*. New York: Wiley and Sons.
- Bowles, J. E. (1984). *Sifat-Sifat Fisis dan Geoteknis Tanah*. Jakarta: Erlangga.
- Bronchure, K. (2011). Improvement of Weak Soils by The DSM Method. 3.
- Christian, S. (2019). *Studi laboratorium variasi campuran Fly Ash dan campuran NaOH terhadap penurunan kadar air, peningkatan nilai CBR dan kuat tekan tanah : studi kasus Jalan Tol Bocimi STA 19+125*. Bandung: Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik – UNPAR.
- Christoph Sagadin, Stefan Luidold. (2016, October). Melting Behavior of Ferronickle Slags.
- Das, B. M. (2010). *Principles of Geotechnical Engineering*. Henderson, Nevada: Cengage Learning.
- Destamara, A. A. (2013). *Pengaruh Penambahan Abu Ampas Tebu Terhadap Karakteristik Tanah Lempung Ekspansif di Bojonegoro*.

- Dr. Ir. H. Darwis, M. S. (2017). *Dasar-dasar Teknik Perbaikan Tanah*. Yogyakarta: Pustaka AQ.
- EuroSoilStab. (2002). *Development of Design and Construction Methods to Stabilise Soft Organic Soils*. BREPress.
- H, D. (2017). *Dasar-Dasar Teknik Perbaikan Tanah*. Yogyakarta: Imprint Penerbit.
- Hans F Winterkorn, Sibel Pamukcu. (1991). *Soil Stabilization and Grouting*. Springer, Boston, MA.
- Hardiyatmo, C. (2010). *Stabilisasi Tanah Untuk Perkerasan Jalan*. Gajah Mada University Press, Yogyakarta.
- Harnaeni, S. R. (2007). *Tinjauan CBR Lempung Yang Distabilisasi Dengan Kapur Pada Pemadatan Sisi Basah*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Holts, W., & Gibbz, H. (n.d.). *Engineering Properties of Expansive Clays*. 1956: ASCE.
- Kazemian, S. (2017). *Organic Soils and Peats*. Cham Springer.
- Kurnaedi, W. (2019). *Studi Laboratorium Variasi Campuran Slag Baja dan Slag Feronikel Terhadap Penurunan Kadar Air, Peningkatan Nilai CBR, dan Kuat Tekan Tanah : Studi Kasus Jalan Tol Bocimi STA. 19+125, Bogor*. Bandung: Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik – UNPAR.
- Kurnaedi, W. (2019). *Studi Laboratorium Variasi Campuran Slag Baja dan Slag Feronikel Terhadap Penurunan Kadar Air, Peningkatan Nilai CBR, dan Kuat Tekan Tanah, Studi Kasus Jalan Tol Bocimi STA. 19+125, Bogor*. Universitas Katolik Parahyangan.
- Leo, Y. N. (2018). *Studi Laboratorium Variasi Campuran Kapur Terhadap Penurunan Kadar Air, Peningkatan Nilai CBR, Dan Kuat Tekan Tanah Lanau Studi Kasus Jalan Tol Bocini*. Universitas Katolik Parahyangan.
- Leo, Y. N. (2019). *Studi laboratorium variasi campuran kapur aktif terhadap penurunan kadar air, peningkatan nilai CBR dan kuat tekan tanah lanau : studi kasus Jalan Tol Bocimi (Bogor-Ciawi-Sukabumi) STA 13+900, Bogor*. Bandung: Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik – UNPAR.
- Manso. (2013). *The Use of Ladle Furnace Slag in Soil Stabilization*.

- McCartney, J. S. (2018). *McCartney, J. S., & Hoyos, L. R. (Eds.). (2019). Recent Advancements on Expansive Soils. Sustainable Civil Infrastructures*. Egypt: © Springer Nature Switzerland AG.
- Muntohar, A. S. (2002). *Utilization of Uncontrolled Burnt Rice Husk Ash in Soil Improvement*.
- Olaniyan, O. S. (2008). *Stabilization of Kaolinite Soil from Nigeria for Construction Purposes*. Brussels.
- Permana, A. M. (2017). *Studie laboratorium pengaruh penambahan kapur dan bottom ash pada tanah ekspansif terhadap nilai CBR*. Bandung: Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik - UNPAR.
- Pratama, R. S. (2017). *Studi laboratorium pengaruh campuran kapur padam dengan serat karung plastic terhadap nilai CBR pada tanah ekspansif: studi kasus kawasan industry, Karawang Barat*. Bandung: Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik – UNPAR.
- Radhey S. Sharma, B. R. (2008). *Engineering Behavior of a Remolded Expansive Clay Blended with Lime, Calcium Chloride, and Rice-Husk Ash*. ASCE.
- Robert Brooks, F. F. (2011). *Geotechnical Properties of Problem Soils Stabilized with Fly Ash and Limestone Dust in Philadelphia*. Journal of Materials in Civil Engineering.
- Ruiling Feng, P. L. (2019). *Lime-and Cement-Treated Sandy Lean Clay for Highway Subgrade in China*. ASCE.
- Saputra, M. H. (2014). Studi Simulasi Penjadwalan Proyek Konstruksi dengan Metode FLASH. *Konferensi Nasional Teknik Sipil* (hal. 32-40). Bandung: Institut Teknologi Nasional.
- Sherwood, P. (1993). *Soil Stabilization with Cement and Lime*. London: Transport Research Laboratory.
- Sosrodarsono, S. (2000). *Mekanika Tanah dan Teknik Pondasi*. Jakarta: Pradnya Paramita.
- Standar Nasional Indonesia . (2012). *Metode Uji CBR Laboratorium*. Indonesia: SNI 1744:2012.
- Sudjianto, A. T. (2007). *Stabilisasi Tanah Lempung Ekspansif Dengan Garam Dapur (NaCl)*.

- Wibowo, A. (2001, Maret). Alternatif Metoda Penjadwalan Proyek Konstruksi Menggunakan Teori Set Samar. *Dimensi Teknik Sipil*, 3, 1-8.
- Wiqoyah, Q. (2006). Pengaruh Kadar Kapur, Waktu Perawatan dan Perendaman Terhadap Kuat Dukung Tanah Lempung. *Universitas Muhammadiyah Surakarta*.
- Yerdian, Y. (2019). *Studi eksperimental perbandingan pengaruh penambahan senyawa SIO<sub>2</sub> dan NaOH terhadap nilai CBR tanah lanau pada proyek Tol Bocimi STA 19+775*. Bandung: Program Studi Teknik Sipil Fakultas Teknik – UNPAR.
- Yuliet, R., Hakam, A., & Febrian, G. (2011). Uji Potensi Mengembang Pada Tanah Lempung Dengan Medoda Free Swelling Test. *Jurnal Rekayasa Sipil*.
- Zadeh, L. A. (1965). *Fuzzy Sets*. California: Academic Press Inc.

