

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis yang telah dilakukan bisa ditarik kesimpulan yaitu:

1. Kestabilan lereng pada galian jalan tol di ruas Jalan Tol Balikpapan dan Samarinda terganggu akibat adanya lapisan tanah *clayshale* yang langsung terekspose oleh udara.
2. Diperkirakan pergerakan tanah terjadi pada kedalaman 6 meter dan merupakan pergerakan translasi. Zona pergerakan ini disebut sebagai zona aktif longsoran. Keberadaan zona aktif ini dikonfirmasi oleh hasil survey geoteknik dan hasil uji bor.
3. Keberadaan lapisan tanah clayshale akan sangat mengganggu kuat geser suatu tanah karena sifatnya yang labil yaitu mudah mengalami slaking dan mudah mengalami swelling.
4. Nilai ϕ' yang didapatkan pada analisis balik sebesar 11° dengan $FK = 1.0079$
5. Dengan melakukan perkuatan lereng seperti pemasangan bor pile diameter 100 cm dengan kedalaman 10 meter selebar area longsoran dengan jarak antar tiang (s) adalah 2 m maka nilai faktor keamanan lereng akan meningkat Faktor keamanan lereng meningkat (FK 1 bor pile = 1.3021, 2 borpile = 1.7526) berdasarkan tabel klasifikasi lereng (Bowles, 1989) lereng masuk kedalam kategori lereng aman.
6. Letak dari *borpile* terhadap suatu lereng sangatlah berpengaruh terhadap *safety factor*.
7. Tulangan yang cocok untuk menahan momen ke 2 borpile adalah 24D25.

5.2 Saran

Saran yang dapat diberikan penulis setelah melakukan analisis ini, yaitu:

1. Perlu ditambahkan kelengkapan data tanah yang di analisis untuk memudahkan analisis serta menambah akurasi dari analisis terhadap keadaan yang ada dilapangan.

2. Diperlukan kelengkapan data tanah untuk interpretasi parameter yang lebih akurat.
3. Terdapat 3 metode pemasangan *Bor pile* yaitu pemasangan dengan *dry bor*, *casing* dan *slurry*. Dikarenakan jenis tanah *clayshale* sensitif terhadap air maka untuk pemasangan *bor pile* disarankan menggunakan metode *dry bor* (cara kering) dan masih berada diatas muka air tanah.
4. Mencoba perkuatan yang lain yang mungkin lebih cocok dengan lereng Proyek Jalan Tol Balikpapan – Samarinda STA 28+000
5. Untuk menambah saluran drainase pada lereng untuk mengurangi air yang membuat tanah *clayshale* hancur
6. Mencari atau menggunakan program plaxis terbaru atau program lainnya yang bisa menghasilkan analisa yang lebih akurat.

DAFTAR PUSTAKA

- Ayuningtias, Tiara. (2017). “*Analisis Longsoran Galian Jalan Tol pada Area Clayshale*”. Skripsi. Universitas Katolik Parahyangan, Bandung, Indonesia.
- Das, Braja M. (2010). *Principles of Geotechnical Engineering*. 7th ed. Stamford, United States of America (USA).
- Das, Braja M., Endah, Nur., dan Mochtar, I. B., (1993). *Mekanika Tanah: Prinsip – Prinsip Rekayasa Georeknik Jilid 2*. Erlangga, Indonesia.
- Gartung, Erwin. 1986. *Clay Geosynthetic Barriers*. A.A. Balkema Publisher.
- Highland, L. & Johnson, M. (2004). *Landslide types and processes*. US Geological Survey. (<http://pubs.usgs.gov/fs/2004/3072>)
- Hutton, D.V., (2003), *Fundamentals of Finite Element Analysis*. McGraw-Hill. Pullman, WA, USA.
- Nelson, J.D. and Miller, D.J. (1992). *Expansive Soils. Problems and Practice in Foundation and Pavement Engineering*.
- Ou, C.Y., (2006), *Deep Excavation: Theory and Practice*. Taylor & Francis/Balkema. Chippenham, Great Britain.
- Rahardjo, P. P., (1997). Manual Pondasi Tiang. 4th Ed. *Geotechnical Engineering Center & Deep Foundation Research Institute*.
- Rustiani, Siska. “*Diktat Mekanika Tanah/Kestabilan Lereng,*” Universitas Katolik Parahyangan, Bandung, Indonesia.
- Simoni, Alessandro & Matteo Berti “Transient Hydrological Response of Weathered Clay Shales” Paper. *University of Bologna*
- Tjie-Liong, Gouw, (2005). *Teori dan Aplikasi Metode Elemen Hingga dalam Geoteknik*, Jakarta, Indonesia.
- Widjaja, B. dan Rahardjo, Paulus P. (2002). “Karakteristik *Clayshale* di Bukit Sentul, Bogor dan Pertimbangan untuk Stabilitas Lereng”, Prosiding Seminar Nasional SLOPE2002, Bandung, April 27, 99-114.
- Yang, Stefan K. (2016). “Analisis Stabilitas Lereng pada Timbunan di Atas Tanah *Clayshale* dengan Perkuatan Tiang Bor”. Skripsi. Universitas Katolik Parahyangan, Bandung, Indonesia.