

## BAB 5

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa :

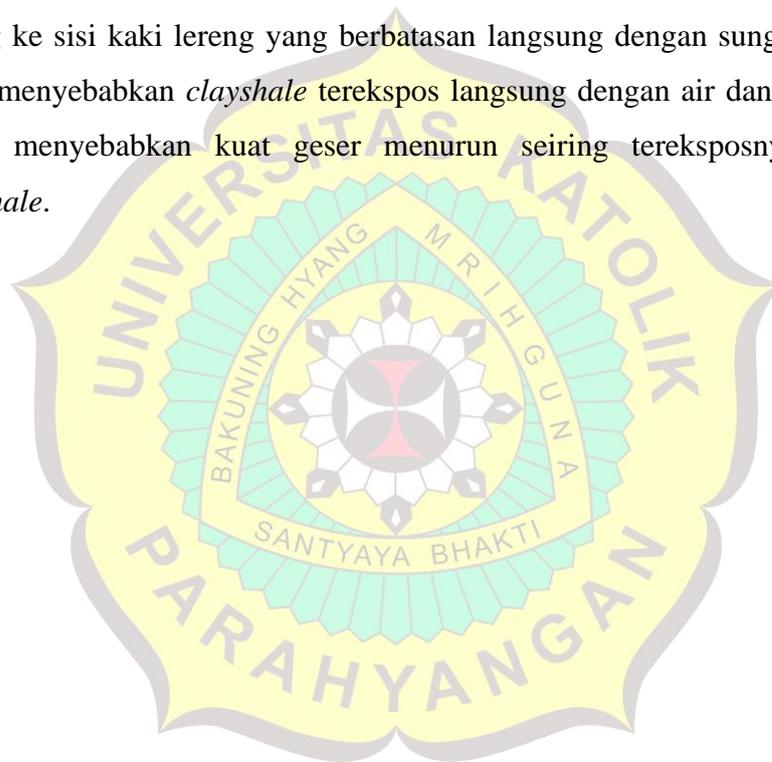
1. Longsoran Tomo berlokasi di lereng yang terletak di sisi Jalan Nasional Ruas Sumedang Cijelang KM 68+200. Peristiwa longsoran mengakibatkan kerusakan pada jalan nasional tersebut.
2. Longsoran tomo tertelak pada formasi Subang yang didominasi oleh batu lempung dan material lempung berserpih atau *clayshale* yang bersifat sensitif air dan udara bila terekspos secara langsung yang mengakibatkan penurunan kekuatan tanah dan memicu terjadinya pergerakan tanah.
3. Berdasarkan interpretasi penyelidikan geoteknik diketahui mekanisme longsoran terjadi akibat adanya air yang terinfiltrasi kedalam tanah sehingga menyebabkan munculnya bidang gelincir pada perbatasan tanah koluval dengan *clayshale*, kemudian terjadi pergerakan tanah yang diikuti dengan longsoran.
4. Kajian stabilitas lereng yang telah dilakukan dengan *back analysis* menggunakan program PLAXIS 2D menunjukkan nilai sudut pada bidang gelincir  $\varphi_{residual}$  pada longsoran Tomo memiliki nilai sebesar  $7^\circ$  dan memiliki nilai  $FK = 1$  pada kondisi eksisting longsoran. Maka diperlukan desain perkuatan untuk meningkatkan nilai  $FK$  pada lereng longsoran.
5. Perkuatan menggunakan konsep *re-shaping* dan *slab on bored pile* untuk mengurangi beban pendorong yaitu material debris longsoran dan *slab on bored pile* digunakan sebagai akses jalan nasinal karena tanah masih terus bergerak. *Re-shaping* dilakukan pada bagian atas lereng, bagian badan longsoran, dan pada kaki lereng, sedangkan untuk tiang bor yang digunakan menggunakan diameter 150 cm dengan jarak CTC 4,5 m.
6. Berdasarkan kajian analisa stabilitas lereng yang telah dilakukan menggunakan program PLAXIS 2D, diperoleh nilai  $FK$  pasca perkuatan menggunakan *re-shaping* sebesar 1,28 dan pasca pemasangan *slab on bored pile* meningkat

menjadi 1,56, dengan demikian perkuatan yang didesain memenuhi kriteria desain sesuai SNI 8460:2017 mengenai lereng  $FK = 1,5$ .

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, maka penulis menyarankan:

1. Pemasangan inklinometer untuk monitoring setelah dipasangkan perkuatan bored pile karena menurut data yang didapatkan tanah masih terus bergerak sehingga monitoring tetap dapat dijalankan dalam jangka waktu tertentu.
2. Pengaturan sistem drainase agar air dapat mengalir dengan baik dari puncak lereng ke sisi kaki lereng yang berbatasan langsung dengan sungai sehingga tidak menyebabkan *clayshale* terekspos langsung dengan air dan udara yang dapat menyebabkan kuat geser menurun seiring tereksposnya material *clayshale*.



## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional. 2008. Tata Cara Pemasangan Inklinometer dan Pemantauan Pergerakan Horisontal Tanah. SNI 3404:2008. Jakarta.
- Badan Standardisasi Nasional. 2017. Persyaratan Perancangan Geoteknik. SNI 8460:2017. Jakarta.
- Bentley. 2020. *General Information Manual Plaxis CONNECT Edition V20.02*. Belanda.
- Bina Marga Bangun Struktur Semi Jembatan pada Titik Longsor Cireki Jabar. (2023). Diakses pada 27 Februari 2024 dari <https://binamarga.pu.go.id/index.php/berita/bina-marga-bangun-struktur-semi-jembatan-pada-titik-longsor-cireki-jabar>
- Bowles, J.E., (1977), “*Foundation Analysis and Design*”, McGrawHill Kogakusha, Tokyo, Japan.
- British Geologi Survey. (2024). “*How to Classift a Landslide*”. Diakses pada 1 Mei 2024 dari <https://www.bgs.ac.uk/discovering-geology/earth-hazards/landslides/how-to-classify-a-landslide/>
- Budhu, M., (2010), “*Soil Mechanics and Foundations*”, 3<sup>rd</sup> Edition, John Wiley & Sons Inc., Hoboken.
- Darwis. 2018. *Dasar-Dasar Mekanika Tanah*. Yogyakarta : Pena Indis.
- Das, B. M. & Sivakugas, N. 2019. *Principles of Foundation Engineering 9<sup>th</sup> edition*. Boston : Cengage Learning, Inc.
- Hartadi, M. D. 19 Januari (2017), Analisis 2D dan 3D Stabilitas Lereng Pada Abutment 2 Jembatan Penggaron Dengan Perkuatan *Ground Anchor*, 19, 25-29.
- Manoppo, F. J dan Sumampouw, J. R. (2015). “Analisis Daya Dukung Tiang Bor Pada Struktur Pylon Jembatan Seokarno dengan Plaxis 3D”. *Jurnal Ilmiah Media Engineering Vol.5 No.2*, 345-350.
- Poulos, H. G & Davies, E. H. (1980). *Pile Foundation Analysis And Design*. Canada: Rainbow-Bridge Book Co.
- Pratiwi, A. 17 Januari (2017), Kaji Ulang Longsoran *Clay Shale* Pada Kasus Jembatan Penggaron, 10.
- Rahardjo, P. P dan Alvi, S. D. (2023). *Metode Elemen Hingga Untuk Analisi Geoteknik*. Edisi 2. Pusat Studi Geoteknik, Bandung.
- Rahardjo, P.P. 2013. *Manual Pondasi Tiang*. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan Pascasarjana Magister Teknik Sipil.

- Rahardjo, Paulus P. 2022. “Perencanaan dan Pengawasan Jalan Nasional” dalam *Kajian Geoteknik Longsor Tomo Sumedang*. Bandung.
- Rizki. (2020, 6 Agustus). Cara Pemasangan Inclinomometer Sesuai Standar. Diakses pada 25 Mei 2024 dari <https://alatujigeoteknik.com/ini-cara-pemasangan-inclinometer-sesuai-standar/>
- Rizki. (2020, 7 Januari). Mengenal Inclinomometer Sebagai Alat Pengukur Kemiringan. Diakses pada 25 Mei 2024 dari <https://testingindonesia.co.id/mengenal-lebih-apa-itu-inclinometer/>
- Setiawan, A dan Suparman, A. (2016, 11 November). Penyebab Jawa Barat Paling Rawan Longsor dan Banjir. Diakses pada 28 Februari 2024 dari <https://www.viva.co.id/berita/nasional/846386-penyebab-jawa-barat-paling-rawan-longsor-dan-banjir>
- Soemaatmadja, J. B. S. 1982. Tinjauan tentang Stabilitas Lereng. Jakarta : Departemen Pekerjaan Umum Direktorat Jenderal Pengairan.
- Terzaghi, K., Peck, R. B, dan Mesri, G. *Soil Mechanics in Engineering Practice 3<sup>rd</sup> edition*. New York : A Wiley-Interscience Publication.
- U.S. Geological Survey. (2004). “*Landslide Types and Processes*”. Diakses pada 1 Mei 2024 dari <https://pubs.usgs.gov/fs/2004/3072/pdf/fs2004-3072.pdf>
- Universitas Pembangunan Jaya. Bahan Tayang Mekanika Tanah 2 : Kestabilan Lereng. Tangerang. [Presentasi PowerPoint]
- Varnes, D.J. 1978. Slope movement types and processes, in Schuster, R.L., and Krizek, R.J., eds., *Landslides—Analysis and control*: National Research Council, Washington, D.C., Transportation Research Board, Special Report 176, p. 11–33
- Warman, R. S. 2019. Kumpulan Korelasi Parameter Geoteknik dan Fondasi. Jakarta : Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat Direktorat Jenderal Bina Marga.