

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Faktor keamanan lereng eksisting tanpa perkuatan pada analisis jangka pendek dan muka air tinggi memenuhi kriteria yang ditetapkan yaitu sebesar 1,51 dan 1,34. Untuk kondisi jangka panjang dan gempa, FK yang didapatkan tidak memenuhi FK standar yang ditetapkan yaitu sebesar 1,29 dan 0,97.
2. Perkuatan lereng dilakukan dengan melakukan *reslope* untuk memperlandai topografi lereng dan sebagai area konstruksi *ground anchor*. Selain itu, untuk memperkuat lereng agar aman pada kondisi jangka panjang dan gempa ditambahkan 3 baris *contiguous pile* berdiameter 0,8 m dengan panjang sebesar 11 m, 12 m dan 33 m yang ditempatkan agar memotong bidang gelincir.
3. Faktor keamanan setelah pemasangan *contiguous pile* menunjukkan hasil faktor keamanan yang meningkat dan aman terhadap kondisi muka air tinggi, jangka panjang, jangka pendek, maupun gempa yang secara berturut-turut sebesar; 1,41; 1,52; 1,59 dan 1,11.
4. Perkuatan lereng dengan *ground anchor* tidak menimbulkan perubahan faktor keamanan yang signifikan meskipun demikian, *ground anchor* tetap diperlukan dalam konstruksi sebagai penahan gaya dari *wind bracing*.
5. *Ground anchor* dengan panjang *free length* 25 m, *bond length* 12 m, dan diameter 0,25 m dan gaya beban tarik sebesar 398 kN/m memiliki kapasitas yang cukup pada analisis kondisi muka air tinggi, jangka panjang, jangka pendek, maupun gempa setelah perkuatan lereng.

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan saran yang dapat diberikan adalah:

1. Untuk analisis muka air tinggi, sebaiknya dilakukan pengecekan kenaikan muka air tinggi saat hujan maksimum sehingga didapatkan nilai yang lebih akurat untuk kenaikan muka air tanah pada kondisi tersebut.

2. Sebaiknya drainase horizontal dilakukan dengan memasukan pipa yang dilubangi kedalam lereng untuk mengurangi kenaikan muka air tanah sehingga lereng menjadi lebih stabil.
3. Pembuatan *reslope* pada pemasangan *contiguous pile* sebaiknya mempertimbangkan mobilisasi alat pada lereng yang curam dan area konstruksi pada *reslope* sebesar 3 m cukup untuk alat konstruksi *contiguous pile*.
4. *Contiguous pile* dapat ditingkatkan kekuatannya dengan memasang *ground anchor* pada *pile cap*.
5. Kepala *ground anchor* pada *wind bracing* memiliki beban yang cukup berat, sebaiknya dipertimbangkan pemasangan pondasi untuk kepala *ground anchor*.



DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standardisasi Nasional.(2017) SNI 8460:2017. Persyaratan Perancangan Geoteknik. Jakarta:Badan Standardisasi Nasional.
- Bowles, J. E. (1997). *Foundation Analysis and Design Fifth Edition*. Singapore: McGraw-Hill Book Co
- Bowles, J. E. (1986). SIFAT-SIFAT FISIS DAN GEOTEKNIS TANAH. (J. K. Hainim, Trans). Jakarta: Erlangga
- Brinkgreve, R.B.J. 2019. *PLAXIS 2D CONNECT Edition V20 Material Model. The Netherlands: PLAXIS.*
- Budhu, M. (2011). *Soil Mechanics and Foundations*. New York: Wiley.
- CICHE (1998), *Criteria and Descriptions for Design and Construction of Anchor*, Chinese Intitute of Civil and Hydraulic Engineering, Taipei.
- Das, B. M., Ameratunga, J., dan Sivakugan, N.(2016). *Correlations of Soil and Rock Properties in Geotechnical Engineering*. Springer New Delhi, New York.
- Das, Braja. M (2010). *Principles of Geotechnical Engineering Seventh Edition*. Cengage Learning. Stamford, USA.
- Duncan, J.M., Wright, S.G., Brandon, T.L. (2014). “*Soil Strength and Slope Stability*”. John Wiley & Sons, New Jersey.
- Gercek H (2007) Poisson’s ratio values for rocks. *Int J Rock Mech Min Sci* 44(1):1–13
- Gouw, T., D.J. Herman. (2012). *Analisa Stabilitas Lereng - Limit Equilibrium vs Finite Element Method*.
- Han, Jie. (2015). “*Principles and Practice Ground Improvement*”. John Wiley & Sons, New Jersey.
- Hassani FP, Whittaker BN, Scoble MJ (1979) *Strength characteristics of rocks associated with opencast coal mining in UK. In: Proceedings of 20th U.S. symposium on rock mechanics*, Austin, Texas, pp 347–356
- Highland, Lynn. (2004). “Landslide Type and Process” (Online), U.S. Geological Survey, (<https://pubs.usgs.gov/fs/2004/3072/fs-2004-3072.html> diakses pada 15 Mei 2021).

- Ishibashi, I., & Hazarika, H. (2015). *Soil Mechanics Fundamentals and Applications Second Edition*. London : Taylor & Francis Group, LLC.
- JSF (1990), *Design and Construction Criteria of Ground Anchor, Japanese Soil and Foundation Society*.
- Kulhawy FH, Mayne PW (1990) Manual on estimating soil properties for foundation design. Report EL- 6800 submitted to Electric Power Research Institute, Palo Alto, California, 306 p
- Lambe TW, Whitman RV (1979) *Soil mechanics*, SI version. Wiley, New York
- Look, B. G. (2007). *Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables*. UK: Taylos & Francis Group
- Naval Facilities Engineering Command. (2012). “Soil Mechanics:NAVFAC DM 7.01. US: vulcanhammer.net; Digest Edition.
- Ou, Chang-Yu. (2006). *Deep Excavation Theory and Practice*. Taylor and Francis Group. United Kingdom.
- Pusat Studi Gempa Nasional(2017),“Peta Sumber dan Bahaya Gempa Indonesia Tahun 2017” ,Pusat Litbang Perumahan dan Permukiman, ISBN 978-602-5489-01-3, Jakarta.
- Setiati, N. R., Umum, B. P., Wardhana, P. K., Umum, B. P., Umum, B. P., & Umum, B. P. (2015). Kekuatan Struktur Jembatan Gantung Sederhana Untuk Pejalan Kaki. *Jurnal HPJI*, 1(2), 67–76.
- Sivakugan N, Das BM, Lovisa J, Patra CR (2014) *Determination of c and ϕ of rocks from indirect tensile strength and uniaxial compression tests*. Int J Geotech Eng 8(1), Maney Publishing, UK
- Woods, R. I., & Barkhordari, K. (1997). *The influence of bond stress distribution on ground anchor design. Ground Anchorages and Anchored Structures. Proc. Conference, London, 1997, 1, 55–64.*
- Wood, D.M. (1990). *Soil Behavior and Critical State Soil Mechanics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Xanthakos, P.P. (1991). “*Ground Anchors and Anchored Structures*”. John Wiley & Sons, New York.