

## **BAB 5**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

Kesimpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah:

1. Dengan adanya penambahan beban oven, tidak menimbulkan pengaruh yang signifikan terhadap stabilitas lereng. Hal ini dapat dilihat dari nilai FK yang diperoleh dari hasil analisis stabilitas lereng pada kondisi eksisting dan pada kondisi eksisting dengan beban oven tidak berbeda jauh.
2. Walaupun perubahan stabilitas lereng tidak signifikan akibat adanya beban oven, namun hasil FK yang diperoleh untuk masing-masing kondisi analisis tidak memenuhi syarat FK minimum berdasarkan SNI 8460:2017. Oleh karena itu, direkomendasikan perkuatan lereng menggunakan *soldier pile* pada zona yang berpotensi terjadi longsor, yang mana dari hasil analisis menggunakan *Slide* maupun *Plaxis* menunjukkan bahwa zona yang berpotensi mengalami longsor adalah pada lapisan tanah timbunan.
3. *Soldier pile* yang dianjurkan terdiri dari *concrete pile* berdiameter 800 mm dengan panjang pembedaan 20 m. Dengan panjang 20 m tersebut, *pile* telah melewati bidang gelincir yang terjadi sehingga efektif digunakan sebagai perkuatan.
4. Analisis stabilitas lereng setelah dipasang *soldier pile*, baik menggunakan program *Slide* maupun *Plaxis* menghasilkan FK yang memenuhi syarat FK minimum sehingga dapat dikatakan bahwa usulan penggunaan *soldier pile* sebagai solusi perkuatan lereng dapat dipertimbangkan untuk diterapkan.
5. Terdapat perbedaan nilai FK hasil analisis menggunakan program *Slide* dan *Plaxis* karena kedua program ini menggunakan metode yang berbeda, di mana *Slide* menggunakan Metode Keseimbangan Batas, sedangkan *Plaxis* menggunakan Metode Elemen Hingga.
6. Berdasarkan perbandingan *settlement* eksisting dan hasil analisis menggunakan *Plaxis*, dapat disimpulkan bahwa *settlement* eksisting belum mencapai *settlement* ekstrim.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, saran yang dapat diberikan:

1. Untuk analisis gempa, sebaiknya menggunakan *dynamic analysis*, yang lebih kompleks dibandingkan dengan *pseudostatic* karena memperhitungkan *acceleration-time history*. Pada *pseudostatic*, beban gempa dianggap sebagai beban statik yang bekerja hanya pada satu arah, sedangkan kenyataannya percepatan gempa cenderung terjadi pada waktu yang singkat dan berubah arah (Duncan dan Wright, 2014). Selain itu, menurut Terzaghi (1950), gaya *pseudostatic* dikatakan tepat bila bekerja pada seluruh massa tanah hanya jika percepatan gempa konstan pada seluruh massa tanah.
2. Jika mempertimbangkan segi ekonomis, pemasangan *soldier pile* sebagai solusi perkuatan lereng sebaiknya disertai dengan pemasangan angkur sehingga panjang *pile* yang dibutuhkan dapat diminimalisir.
3. Pemilihan jenis struktur penahan sebagai solusi perkuatan sebaiknya mempertimbangkan proses konstruksi di lapangan sehingga dapat dihasilkan rekomendasi jenis perkuatan yang serealistis mungkin pengerjaannya sesuai dengan kondisi tanah di lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abramson, L. W., Lee, T. S., Sharma, S., dan Boyce, G. M. (2002). *Slope Stability and Stabilization Methods*. New York: John Wiley & Sons, Inc.
- Aryal, K. P. (2006). *Slope Stability Evaluations by Limit Equilibrium and Finite Element Methods, Doctoral Thesis*, Norwegian University of Science and Technology.
- Badan Standardisasi Nasional. (2013). *SNI 1727-2013 Beban Minimum untuk Perancangan Bangunan Gedung dan Struktur Lain*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Badan Standardisasi Nasional. (2017). *SNI 8460-2017 Persyaratan Perancangan Geoteknik*. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional.
- Bishop, A. W. (1955). "The Use of Slip Circles in Stability Analysis of Slopes". *Geotechnique*, 5(1), 7-17.
- Budhu, M. (2011). *Soil Mechanics and Foundations, Third Edition*. USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Chowdhury, R. N. (1981). *Discussion on Stability Analysis of Embankments and Slopes*. *J. Geotech. Engineering, ASCE* 107, 691-693.
- Clayton, C. R. I. (1995). *The Standard Penetration Test (SPT): Methods and Use*. CIRIA Report 143.
- Das, B. M. (1994). *Principles of Geotechnical Engineering, Third Edition*. USA: PWS Publishing Company.
- Das, B. M. dan Sobhan, K. (2014). *Principles of Geotechnical Engineering, Eighth Edition*. USA: Cengage Learning.
- Day, R. W. (2011). *Forensic Geotechnical and Foundation Engineering*. USA: McGraw-Hill.
- Duncan, J. M. dan Wright, S. G. (2014). *Soil Strength and Slope Stability*. USA: John Wiley & Sons, Inc.
- Federal Highway Administration. (1997). *FHWA-SA-96-038 Geotechnical Engineering Circular No. 2 Earth Retaining Systems*. Washington DC: Federal Highway Administration.
- Fellenius, W. (1936). "Calculations of The Stability of Earth Dams". *Proceedings of The Second Congress of Large Dams, International Commission on Large Dams of The World Power Conference*, Washington DC, Vol.4, pp.445-462.

- Janbu, N. (1968). *Slope Stability Computations*. (Geoteknikk, NTH). Soil Mechanics and Foundation Engineering, Technical University of Norway.
- Look, B. G. (2007). *Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables*. UK: Taylor & Francis Group.
- Simons, N., Menzies, B., dan Matthews, M. (2001). *Soil and Rock Slope Engineering*. London: Thomas Telford Publishing.
- Terzaghi, K. (1950). *Mechanisms of Landslides, Engineering Geology (Berkeley) Volume*. Geological Society of America, Boulder, CO, November, pp. 83-123.
- Widjaja, B. (2013). *Analisis Kestabilan Lereng*. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan.
- Wood, D. M. (1990). *Soil Behavior and Critical State Soil Mechanics*. Cambridge: Cambridge University Press.