

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis stabilitas lereng di Kalimantan menggunakan Program PLAXIS 2D dan 3D diperoleh:

1. Berdasarkan analisis lereng 2D dan 3D menggunakan Program PLAXIS, lereng di Kalimantan tergolong lereng yang aman dari potensi bidang longsor.
2. Analisis lereng 3D yang di *extrude* sepanjang 1 m dan 80 m memiliki permukaan bidang longsor yang signifikan dengan lereng 2D dengan nilai faktor keamanan yang tidak jauh berbeda. Hal ini dipengaruhi karena saat pemodelan 2D, lereng diasumsikan sebagai *plane strain* sedangkan pada analisis 3D lereng memiliki kondisi batas (*boundary conditions*).
3. Analisis menunjukkan bahwa faktor keamanan dalam analisis 3D selalu lebih tinggi daripada analisis 2D. Selain itu, lokasi dan panjang lereng sangat dipengaruhi oleh jenis analisis (2D atau 3D). Di sisi lain, bentuk dan panjang bidang longsor dalam arah y sangat bergantung pada batas kondisi di arah y.
4. Pemodelan lereng 2D menjadi 3D yang di *extrude* sepanjang 1 m dan 80 m menghasilkan faktor keamanan yang berbeda. Kenaikan rata-rata nilai faktor keamanan dari 2D ke 3D pada kondisi jangka pendek meningkat sebesar $\pm 20\%$, untuk jangka panjang meningkat sekitar 1% sampai 12% sedangkan pada kondisi jangka pendek dengan beban gempa meningkat sebesar $\pm 26\%$.

5.2 Saran

Dari hasil analisis yang telah dilakukan, penulis memiliki saran diantaranya yaitu:

1. Dibutuhkan kelengkapan data tanah untuk interpretasi parameter yang lebih akurat.
2. Untuk verifikasi hasil analisis 2D dan 3D dapat menggunakan data pengukuran lapangan.

3. Untuk menghasilkan hasil yang lebih akurat dapat dilakukan analisis lereng 3D yang menggambarkan kondisi lapangan sesungguhnya.



DAFTAR PUSTAKA

- Akhtar, K. (2011),” Three dimensional slope stability analyses for natural and manmade slopes”, PhD. Dissertation, Illinois University
- Albatineh, N. (2006), “*Slope stability analysis using 2D and 3D methods*”. Thesis, Akron University
- Australian Standard 4678, *Earth Retaining Structures*. (2002). Standards Australia International
- Badan Standardisasi Nasional. (2017). SNI 8640-2017 Persyaratan Perancangan Geoteknik. Jakarta: Badan Standardisasi Nasional
- Brinkgreve, R. B. J., dan Broere, W (2004). “*Plaxis 3D Foundation. 1st version*”. Balkeman Publishers, Netherlands.
- Cavounidis, S. (1987). *On the ratio of factors of safety in slope stability analyses*. Geotechnique.
- Das, B. M., Ameratunga, J., dan Sivakugan, N. (2016). *Correlations of Soil and Rock Properties in Geotechnical Engineering*. Springer New Delhi, New York
- Direktorat Jenderal Bina Marga. (2019). Kumpulan Korelasi Parameter Geoteknik dan Fondasi. Jakarta: Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat
- Duncan, J. M., Wright, S. G., dan Brandon, T.L. (2014). *Soil Strength and Slope Stability. 2th ed. John Wiley and Sons*, Canada
- Fredlund, M. D., Fredlund, D. D., dan Lu, H. (2017), “Practical Application of 3-D Stability Analysis”, *Proceedings of the 19th International Conference on Soil Mechanics and Geotechnical Engineering*, Seoul
- Habibnezhad, Z. (2014). “ *Stability analysis of embankments founded on clay – a comparison between LEM & 2D/3D FEM* ”. Thesis, Royal Institute of Technology.
- Highland, L. M., dan Bobrowsky, P. (2008). *The Landslide Handbook-A Guide to Understanding Landslides*, Virginia, U.S.
- Kondalamahanthy, A. K. (2013). “*2D and 3D back analysis of the forest city landslide (South Dakota)*”. Thesis and Disertations, Iowa State University
- Lamber, T. W., Whitman, R. V. (1962). *Soil Mechanics*. John Wiley and Sons, New York

Look, B. G. (2007). *Handbook of Geotechnical Investigation and Design Tables*.
UK: Taylor & Francis Group

Obrzud R. (2010). *On the use of the hardening soil small strain model in
geotechnical practice*, GeoMod Consulting Eng.

PLAXIS Material Model (2020). PLAXIS V20.02, Bentley

Pusat Studi Gempa Nasional. (2017). *Peta Sumber dan Bahaya Gempa Indonesia*.
Jakarta: Menteri Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

