

# BAB 5

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, kesimpulan-kesimpulan yang dapat ditarik adalah sebagai berikut:

1. Nilai defleksi dinding maksimum setelah kalibrasi nilai  $K_h$  dan  $S_u$  dari program TORSA 3 dapat dikatakan mendekati dengan hasil pembacaan inklinometer dan hasil output analisis PLAXIS 2D.
2. Tren garis dari hasil analisis TORSA3 tidak mirip dengan tren garis *output* PLAXIS 2D dikarenakan pada PLAXIS 2D menggunakan pemodelan dengan metode elemen hingga 2 dimensi. Sedangkan TORSA3 menggunakan pemodelan dengan metode elemen hingga 1 dimensi.
3. Besar penurunan muka tanah maksimum pada TORSA3 mirip dengan besar penurunan muka tanah maksimum pada PLAXIS 2D.
4. Bentuk profil penurunan muka tanah pada TORSA3 berbeda dengan profil penurunan muka tanah pada PLAXIS 2D dikarenakan defleksi maksimum dinding terjadi di permukaan tanah yang menyebabkan profil penurunan muka tanah pada TORSA3 berbentuk *spandrel* (Hsieh & Ou, 1998) bukan *concave*.
5. Bentuk profil penurunan muka tanah yang dihasilkan dari teori Clough & O'Rourke (1990) tidak mirip dengan profil penurunan muka tanah dari TORSA3 dan PLAXIS 2D dikarenakan perbedaan metode perhitungannya, dimana Clough & O'Rourke menganggap zona pengaruh penurunan muka tanah untuk jenis konsistensi soft hingga medium clay hanya sampai pada jarak sejauh  $2H_e$  yaitu sejauh 10 m.
6. Dari hasil analisis studi parametrik yang dilakukan, didapatkan bahwa parameter-parameter yang mempengaruhi peningkatan nilai defleksi dinding maksimum adalah:
  - nilai kedalaman galian ( $H_e$ ) yang semakin besar
  - penurunan nilai kuat geser tanah tak teralir ( $S_u$ )

- penurunan nilai koefisien reaksi tanah dasar ( $K_h$ )
- penurunan nilai ketebalan dinding ( $t$ )

Sedangkan nilai faktor reduksi kekakuan ( $\alpha$ ) tidak memberikan pengaruh yang besar terhadap defleksi dinding maksimum.

## 5.2 Saran

Berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan, saran untuk penelitian selanjutnya adalah:

1. Nilai modulus reaksi tanah dasar ( $K_h$ ) perlu diteliti lebih lanjut dikarenakan sedikitnya persamaan empirik yang dapat digunakan untuk mengestimasi nilai modulus reaksi tanah dasar dalam memodelkan galian dalam.
2. Dibutuhkan studi lanjut mengenai nilai  $K_h$  yang berada dibagian bawah dinding DCM dikarenakan nilai  $K_h$  dibawah dinding DCM tidak memberikan pengaruh besar terhadap defleksi dinding selama dilakukan *back analysis* terhadap nilai  $K_h$ .



## DAFTAR PUSTAKA

- Briaud, J. L., Nicholson, P., & Lee, J. (2000). Behavior of Full-Scale VERT Wall in Sand. *Journal of Geotechnical and Geoenvironmental Engineering*, 126(9), 808-818.
- Das, B. M.; Endah, N.; Mochtar, I. B.; (1995). *Mekanika Tanah (Prinsip-Prinsip Rekayasa Geoteknis) Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Hsieh, P. G., & Ou, C. Y. (n.d.). Shape of Ground Surface Settlement Profiles Caused by Excavation. (35, Ed.) *Canadian Geotechnical Journal*, 1004-1017.
- Jacky, J. (1944). The Coefficient of Earth Pressure at Rest. *Journal of The Society of Hungarian Architects and Engineers*, 355-358.
- Kitazume, M., & Terashi, M. (2013). *The Deep Mixing Method* (Vol. 21). Boca Raton, Florida: URC Press.
- Lambe, T. W., & Whitman, R. V. (1969). *Soil Mechanics*. New York: John Willey & Sons. Inc.
- Ou, C. Y. (2006). *Deep Excavation Theory and Practice*. London: Taylor & Francis Group.
- Ou, C. Y., Chiou, D. C., & Wu, T. S. (1996). Three-dimensional finite element analysis of deep excavations. *Journal of Geotechnical Engineering*, 122(5), 337-345.
- Padfield, C. J. (1984). *Design of Retaining Walls Embedded in Stiff Clay*. CIRIA Report 104.
- Peck, R. B., Hanson, W. E., & Thornburn, T. H. (1997). *Foundation engineering*, John Wiley & Sons, New York.
- Pourakbara, S. (2015). Deep Mixing Column. *Pertanika Journal of Scholarly Research Review*, 1(1).

- Shao, Y., Macari, E. J., & Cai, W. (2005). Compound deep soil mixing columns for retaining structures in excavations. *Journal of geotechnical and geoenvironmental engineering*, 131(11), 1370-1377.
- Sowers, G.F. (1979). "Introductory Soil Mechanics and foundations" Geotechnical Engineering, 4th ed., Macmillan, New York.
- Stefanus, A., & Widjaja, B. (2015). Comparison of Horizontal Deformations in Diaphragm Walls generated via RIDO and PLAXIS and via Inclinometer: A Case Study of The Taipei National Enterprise Center Excavation Project in Taiwan. *The 10th International Student Conference on Advanced Science and Technology*. Surabaya.
- Terzaghi, K., & Peck, R. B. (1967). *Soil Mechanics in Engineering Practice* (2nd ed.). New York: John Wiley.
- TORSA. (2016). *User Manual*.
- Waichita, S., Jongpradist, P., & Jamsawang, P. (2019). Characterization of Deep Cement Mixing Wall Behavior Using Wall-to-Excavation Shape Factor. *Tunnelling and Underground Space Technology*, 83, 243-253.
- Wang, Z. W., Ng, C. W., & Liu, G. B. (2005). Characteristics of wall deflections and ground surface settlements in Shanghai. *Canadian Geotechnical Journal*, 42(5), 1243-1254.
- Xu, Z. H. (2007). Deformation behavior of deep excavations supported by permanent structures in Shanghai soft deposit. *PhD, Shanghai Jiao Tong University, China*.