

BAB 5

KESIMPULAN & SARAN

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis, didapatkan kesimpulan sebagai berikut :

- Hasil *output* pada *displacement*, *velocity* dan *acceleration* menunjukkan bahwa nilai *output baseline response* memiliki perubahan terhadap *input baseline response*. Pada *acceleration* dan *velocity*, grafik *baseline response* secara garis besar nilainya berkurang, yang artinya *rayleigh* dan *numerical damping* dapat mengurangi *noise*.
- Berdasarkan hasil analisis model 1, gempa mempengaruhi gaya dalam yang bekerja baik pada *box culvert* maupun *boredpile*. Kedua struktur ini mengalami pembebanan yang berbeda ketika ada beban gempa dan dibandingkan ketika tidak ada. Pada *Axial Force* minimum *bored pile*, selisih pembebanan adalah 0. Artinya dalam satu titik di *bored pile* tidak mengalami penambahan beban.
- Berdasarkan hasil analisis model 2, gaya dalam yang dialami *box culvert* dengan parameter *numerical damping* berbeda-beda. Hasil yang mengalami penurunan terhadap perubahan *numerical damping* dapat dilihat pada *displacement minimum* dan *maximum*, *axial force maximum*, *shear force minimum*, dan kedua nilai maksimum dan minimum *bending moment*. Hasil yang mengalami kenaikan dapat dilihat pada nilai *shear force maximum*.
- Berdasarkan hasil analisis *pseudostatic*, parameter yang digunakan membuat model runtuh. Artinya, gaya yang bekerja dengan parameter tersebut terlalu besar untuk menghindari terjadinya keruntuhan. Hal ini didukung dengan segala dimensi yang dibuat pada proyek ini dihitung menggunakan parameter untuk *dynamic analysis*, yang artinya nilai daya dukung lebih akurat sesuai dengan kebutuhan pemodelan dan lebih besar dari faktor keamanan proyek..

5.2 Saran

Analisis dinamik 2D memperoleh hasil yang terbatas, sesuai dengan potongan analisis yang diambil. Diperlukan analisis 3D guna mendapatkan hasil yang lebih akurat dan menyerupai kondisi sesungguhnya di lapangan. Analisis 2D dilakukan sebagai pembandingan hasil dari analisis 3D. Selain itu data *ground motion* yang digunakan sejumlah satu, yang dapat menghasilkan data lebih akurat apabila data *ground motion* yang digunakan juga lebih banyak.



DAFTAR PUSTAKA

- Amorosi, A., Boldini, D., Elia, G., 2010. *Parametric study on seismic ground response by finiteelement modelling*. Comput. Geotech. 37
- Bauer. (2012). “*Ground Improvement by Depth Vibrator*”, accessed on 2021, 21 may, accessed from: <https://pdf.directindustry.com/pdf/bauer-maschinen-gmbh/ground-improvement/59203-375173.html>.
- Bowles, J.E. (1997). “*Foundation Analysis and Design 2nd ed*”, McGraw – Hill, New York.
- Das, Braja M. 1985. *Mekanika Tanah (Jilid 1) Terjemahan*. Jakarta: Erlangga
- Holtz, R.D., Kovacs, W.D. (1981). “*An Introduction to Geotechnical Engineering*”, Prentice – Hall, New Jersey.
- Ju S.H., Ni S.H. 2007. *Determining Rayleigh damping parameters of soils for finite element analysis*. International Journal For Numerical And Analytical Methods In Geomechanics. 31 , 1239-1255.
- Kontoe, S., Zdravkovic, L., Potts, D.M., Menkiti, C.O., 2008. *Case study on seismic tunnel response*. Can. Geotech. J. 45, 1743–1764.
- Kramer, Steven L., 1996. *Geotechnical Earthquake Engineering*. Soil.
- PLAXIS 2D Ground Response Analysis. 2015. Versi 20, Delft University of Technology, Netherlands.
- PLAXIS 2D Material Model Manual. (2019). Versi 20, Delft University of Technology, Netherlands.
- SNI 8460. (2017). “*Persyaratan Perancangan Geoteknik*”, Badan Standarisasi Nasional, Jakarta.
- Sun, Q., Dias, D. (2018). *Significance of Rayleigh damping in nonlinear numerical seismic analysis of tunnels*. Soil Dynamics and Earthquake Engineering. 115, 489–494.
- Terzaghi, K., Peck, R. B., & Mesri, G. (1966). *Soil Mechanics in Engineering Practice* . Canada: John Wiley & Sons, Inc.
- Yue, Q.X., Ang, A.H., 2016. *Nonlinear response and reliability analysis of tunnels under strong earthquakes*. Struct. Infrastruct. Eng. 12, 618–630.