

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang dapat diambil dari analisis yang dilakukan adalah:

1. Hasil perhitungan evaluasi potensi likuifaksi yang dilakukan berdasarkan studi kasus Padang DB-1, menunjukkan bahwa pada metode Seed dan Alba, Shibata dan Teparaksa, Seed *et al.*, dan Youd dan Idriss pada kedalaman 3 m, 5.5 m, dan 7.5 m kondisi tanah mengalami likuifaksi.
2. Perhitungan yang menggunakan data Padang berdasarkan CPT untuk metode Seed dan Alba serta metode Shibata dan Teparaksa pada kedalaman 7 m pada DB-1, kondisi tanah tidak mengalami likuifaksi atau aman terhadap likuifaksi.
3. Perhitungan yang menggunakan data padang berdasarkan SPT untuk metode Seed *et al.* dan metode Youd dan Idriss pada kedalaman 7 m pada DB-1, kondisi tanah mengalami likuifaksi atau tidak aman terhadap likuifaksi.
4. Hasil perhitungan evaluasi potensi likuifaksi yang dilakukan untuk data Padang DB-2, menunjukkan bahwa pada metode Seed dan Alba, Shibata dan Teparaksa, Seed *et al.*, dan Youd dan Idriss pada seluruh kedalaman yang ada pada hasil uji laboratorium memiliki kondisi tanah yang berpotensi mengalami likuifaksi.
5. Metode Bray menunjukkan bahwa pada data Padang DB-1, untuk tanah berlanau pada kedalaman 11.5 m dan 13.5 m memiliki kondisi tanah rentan terhadap likuifaksi sedangkan untuk tanah berlanau pada kedalaman 13 m, 15.5 m, dan 17.5 m memiliki kondisi tidak mengalami likuifaksi. Untuk data padang DB-2, tanah berlanau pada kedalaman 11.5 m dan 13.5 m memiliki kondisi tanah yang memungkinkan terjadinya likuifaksi,

sedangkan pada kedalaman 11 m, 13.5 m, dan 17.5 m tidak mengalami likuifaksi.

6. Evaluasi potensi likuifaksi yang dilakukan untuk data Jakarta BH-1, menunjukkan bahwa pada metode Seed dan Alba, Shibata dan Teparaksa, Seed *et al.*, dan Youd dan Idriss pada kedalaman 5 m memiliki kondisi tanah yang berpotensi mengalami.
7. Hasil plot data Jakarta BH-1, BH-2, dan BH-3 dengan metode Bray menunjukkan bahwa pada seluruh kedalaman 2 m – 20 m dengan ketiga data tersebut setelah di plot pada grafik metode Bray menunjukkan bahwa tidak ada potensi terjadi peristiwa likuifaksi.
8. Perhitungan LPI yang dilakukan pada DB-1 data Padang untuk mengetahui tingkat kekuatan likuifaksi, menunjukkan bahwa pada seluruh metode, yaitu metode Seed dan Alba, metode Shibata dan Teparaksa, metode Seed *et al.*, dan metode Youd dan Idriss, kondisi tanah memiliki tingkat kekuatan likuifaksi yang “*High*” menurut Iwasaki *et al.*, “*Moderate*” menurut Luna dan Frost, dan “*Medium*” menurut MERM.
9. Tingkat kekuatan likuifaksi pada data padang DB-2 menunjukkan bahwa pada metode Shibata dan Teparaksa, tingkat kekuatan likuifaksi adalah “*Very High*” menurut Iwasaki *et al.*, “*Major*” menurut Luna dan Frost, dan “*High*” menurut MERM. Sedangkan untuk metode yang lain, kondisi tanah memiliki tingkat kekuatan likuifaksi yang “*High*” menurut Iwasaki *et al.*, “*Moderate*” menurut Luna dan Frost, dan “*Medium*” menurut MERM.
10. Hasil perhitungan indeks potensi likuifaksi yang dilakukan pada data Jakarta BH-1 dengan seluruh metode menunjukkan bahwa kondisi tanah memiliki tingkat kekuatan likuifaksi yang “*Low*” menurut Iwasaki *et al.*, “*Minor*” menurut Luna dan Frost, dan “*Low*” menurut MERM.

5.2 Saran

Dari hasil analisis, saran yang dapat diberikan adalah:

1. Parameter-parameter tanah sangat dibutuhkan dalam menganalisa potensi likuifaksi. Jika parameter tanah ditentukan per kedalaman 1 m terutama pada pasir dan tanah lanau, maka hasil analisa yang diperoleh akan lebih lengkap dan baik.
2. Semakin banyak metode yang ditinjau untuk mengevaluasi potensi likuifaksi, semakin baik hasil perbandingan yang dapat diperoleh. Sehingga, pertimbangan pembangunan di daerah yang rawan terhadap likuifaksi dapat dicegah.
3. Metode-metode evaluasi potensi likuifaksi harus dikembangkan agar evaluasi potensi likuifaksi semakin tepat.

DAFTAR PUSTAKA

- Alvi, Stefanus Diaz. 2017. *State of The Art Liquefaction*. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan.
- Arman, Hera. 2015. *Review Gempabumi Sumatera Barat 30 September 2009 Sebagai Upaya Mitigasi Bencana*. <http://www.sumbarprov.go.id/details/news/5771>, 30 Oktober 2017.
- Bray, Jonathan D. 2010. *Liquefaction Susceptibility of Fine-Grained Soils*.
- Day, Robert W. 2002. *Geotechnical Earthquake Engineering Handbook*. McGraw-Hill: New York.
- Griffin, Peter. 2010. *Christchurch's liquefaction (infographic)*. <https://sciblogs.co.nz/visibly-shaken/2010/09/06/christchurchs-liquefaction-infographic>, 25 Oktober 2017.
- Jefferies, Michael dan Ken Been. 2016. *Soil Liquefaction, A Critical State Approach, Second Edition*. CRC Press.
- Kasminingrum, Maghvira. 2014. *Bencana Alam dan Penderitaan Kita Hidup Bersama Gempa*. maghvirkasminingrum.blogspot.co.id/2014/12/kita-hidup-bersama-gempa_1.html, 30 Oktober 2017.
- Kramer, Steven L. 1996. *Geotechnical Earthquake Engineering*. Prentice Hall.
- Makmur, Achmad S. 2015. *Tentang Peta Gempa Indonesia Terbaru Edisi SNI 1726 2012*. <https://achmadsya.wordpress.com/2015/11/07/tentang-peta-gempa-indonesia-terbaru-edisi-sni-1726-2012/>, 29 November 2017.
- Martin, G. R. [1975]. "Fundamentals of Liquefaction Under Cyclic Loading," *J. Geotech., Div. ASCE, 101(GT5), pp., 423-438*.
- Prakash, Shamsheer M. 1981. *Soil Dynamics*. McGraw-Hill: New York.

- Rizki, M. Yusuf. 2010. *Kajian Likuifaksi pada Gempa Padang 30 September 2009*. Bandung: Universitas Katolik Parahyangan.
- Robert, Webster. 2016. *Presentation on Theme: " Geological Engineering University of Wisconsin-Madison"*. <http://slideplayer.com/slide/9803615/>, 20 November 2017.
- Shibata, T. dan W. Teparaksa. 1988. *Evaluation of Liquefaction Potentials of Soils Using Cone Penetration Tests*. *Soil and Foundation*, 28(2), 49-60.
- Sukumaran. *Liquefaction Momerandum*. <http://users.rowan.edu/~sukumaran/junior-clinic/lique.homepage.page3.html>, 20 November 2017.
- USGS. 2004. *United States Geological Survey Facr Sheet 2004-3072*. geology.com/usgs/landslides/, 20 November 2017.
- Youd, T. L. dan I. M. Idriss. 1996,1998. *Liquefaction Resistance of Soils: Summary Report from the 1996 NCEER and 1998 NCEER/NSF Workshop on Evaluation of Liquefaction Resistance of Soils*.