

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisis pada penelitian, maka dapat diambil beberapa kesimpulan:

1. Hasil analisis potensi likuifaksi pada pembangunan jalan tol Yogyakarta STA 55+200 – 55+650 berdasarkan data SPT menggunakan metode Youd & Idriss (2001) adalah likuifaksi tidak akan berpotensi jika diberi beban magnitudo gempa 4 dan akan berpotensi likuifaksi jika diberi beban magnitudo 5 yaitu pada kedalaman 3 m. Pada magnitudo 6 berpotensi likuifaksi pada kedalaman 3 – 5 m, 15 m dan 23 m. Pada magnitudo 7 akan berpotensi likuifaksi pada kedalaman 3 – 5 m, 15 m dan 21 – 33 m pada data SPT titik BH-98. Sedangkan pada titik BH-101, likuifaksi akan terjadi likuifaksi jika diberi beban magnitudo 5 yaitu pada kedalaman 3 – 7 m, pada magnitudo 6 berpotensi likuifaksi pada kedalaman 3 – 9 m. Pada magnitudo 7 akan berpotensi likuifaksi pada kedalaman 3 – 9 m, 15 m dan 19 – 21 m dan tidak akan berpotensi likuifaksi pada magnitudo gempa 4.
2. Hasil analisis potensi likuifaksi pada pembangunan jalan tol Yogyakarta STA 55+200 – 55+650 berdasarkan data SPT menggunakan metode Idriss & Boulanger (2008) titik BH-98 pada magnitudo gempa 4 mengalami likuifaksi yaitu pada kedalaman 3 m – 11 m, 15 m – 17 m dan pada kedalaman 21 m – 33 m. Pada magnitudo 5 dan 6 yaitu kedalaman 3 m – 11 m dan 15 m – 33 m. Magnitudo 7 yaitu pada keseluruhan kedalaman. Sedangkan pada titik BH-

101 likuifaksi terjadi pada keseluruhan kedalaman dan pada magnitudo 4, 5, 6 dan 7.

3. Hasil analisis potensi likuifaksi pada pembangunan jalan tol Yogyakarta STA 55+200 – 55+650 berdasarkan data SPT menggunakan metode *Hyperbolic Function* (2012) pada titik BH-98 akan terjadi likuifaksi jika diberi beban magnitudo 4 yaitu pada kedalaman 5 m, pada magnitudo gempa 5 yaitu pada kedalaman 3 – 7 m dan 15 m, pada magnitudo 6 berpotensi likuifaksi pada kedalaman 3 – 7 m, 11 m dan 15 – 17 m. Pada magnitudo 7 akan berpotensi likuifaksi pada kedalaman 3 – 11 m, 15 – 17 m dan 21 m. Sedangkan pada titik BH-101 akan terjadi likuifaksi jika diberi beban magnitudo 4 yaitu pada kedalaman 3 – 9 m, pada magnitudo gempa 5 yaitu pada kedalaman 3 – 21 m, pada magnitudo 6 berpotensi likuifaksi pada kedalaman 3 – 21 m. Pada magnitudo 7 akan berpotensi likuifaksi pada kedalaman 3 – 21 m.
4. Berdasarkan perbandingan dari ketiga metode, maka dapat diketahui bahwa pada metode Youd & Idriss (2001) likuifaksi berpotensi hanya jika diberi magnitudo gempa 5, 6 dan 7. Pada metode Idriss & Boulanger (2008), likuifaksi akan berpotensi pada beban gempa 4, 5, 6 dan 7. Sedangkan untuk metode *Hyperbolic Function* likuifaksi akan berpotensi di keseluruhan beban magnitudo gempa yaitu 4, 5, 6 dan 7. Sehingga hasil perbandingan urutan nilai *Safety Factor* (SF) yang terkecil ke terbesar dari ketiga metode adalah metode Idriss & Boulanger (2008), metode *Hyperbolic Function* dan metode Youd & Idriss (2001). Sedangkan berdasarkan kedua titik penelitian, titik BH-101 yang memiliki nilai SF lebih kecil dibandingkan titik BH-98.

5. Berdasarkan hasil analisis lanjutan, maka dapat diketahui kedalaman yang mengalami likuifaksi saat menggunakan ketiga metode yaitu, pada titik BH-98 magnitudo gempa 5 pada kedalaman 3 m, magnitudo gempa 6 pada kedalaman 3 m – 5 m dan 15 m, magnitudo gempa 7 kedalaman 3 m – 5 m, 15 m dan 21 m. Sedangkan pada titik BH-101 kedalaman yang mengalami likuifaksi yaitu, magnitudo gempa 5 kedalaman 3 – 7 m, magnitudo gempa 6 pada kedalaman 3 – 9 m, magnitudo gempa 7 pada kedalaman 3 m – 9 m dan kedalaman 19 m – 21 m. Selain itu, lokasi penelitian yang memiliki jenis tanah dominan berpasir dan berlempung memiliki nilai SF yang lebih kecil (BH-101) dibandingkan dengan lokasi penelitian yang memiliki jenis tanah dominan berpasir (BH-98).

5.2 Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diambil adalah sebagai berikut:

1. Dalam membandingkan potensi terjadinya likuifaksi tidak hanya dibandingkan dengan cara analitis atau perhitungan saja. Namun, perlu adanya perbandingan dengan menggunakan *software* bantu geoteknik yang dapat membantu mendeteksi terjadi likuifaksi seperti *SETTLE 3D*.
2. Perlu adanya penanganan khusus terhadap kedalaman yang berpotensi terjadinya likuifaksi sebagai mitigasi bencana alam.
3. Perlunya memperhitungkan berapa luas wilayah dan area wilayah mana yang akan berpotensi terjadinya likuifaksi dalam bentuk gambar seperti peta wilayah likuifaksi.