

BAB 5

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Dari hasil analisis didapat bahwa daya dukung ijin tanah adalah sekitar 7 – 8.17 t/m² sementara dengan kapasitas tangki yang telah ada, bila diisi minyak penuh akan menimbulkan beban sebesar 9.6 t/m². Faktor keamanan berkisar antara 2.2 – 2.5, sementara faktor keamanan minimum yang disyaratkan SNI untuk pondasi dangkal adalah 3. Hal ini dapat menimbulkan *settlement* yang besar.
2. Hasil dari penurunan seketika yang dihitung dengan metode D’Orazio & Duncan 21.6 cm. Sementara hasil analisis PLAXIS menunjukkan hasil penurunan di tengah tangki sebesar 24.9 cm. Menurut SNI penurunan izin yang tidak merusak struktur dan mampulayan sebesar 15 cm + b/600 (b dalam cm).
3. Kriteria beda penurunan (*differential settlement*) yang disyaratkan SNI yaitu sebesar 1/300 tidak terpenuhi berdasarkan hasil dari analisis yang telah dilakukan dengan 2 metode. Berbeda dengan kriteria yang diberikan oleh D’Orazio & Duncan 1987 yaitu sebesar 0.025 untuk profil A. Namun pada penelitian dari D’Orazio & Duncan 1987, menyatakan bahwa kriteria tersebut tidak memperhitungkan kerusakan struktur dan atap pada tangki akibat perbedaan penurunan serta kemungkinan puntir pada dinding tangki.
4. Setelah dilakukan *hydrottest*, penurunan konsolidasi dari tangki menjadi relatif kecil.
5. Berdasarkan hasil analisis, *Hydrottest* dapat memaksa *settlement* terjadi secara cepat, dan menjadi kontrol untuk menguji kekuatan tangki tanpa ada resiko minyak tumpah akibat kegagalan dari tangki.

5.2 Saran

1. Berdasarkan hasil uji N-SPT BH-02 yang dianalisis dengan PLAXIS, tanah di bawah tangki memiliki daya dukung ijin yang lebih kecil dengan beban maksimum dari tangki, sehingga perlu perhatian dan pertimbangan untuk melakukan *Hydrotest* sebelum tangki dioperasikan dengan minyak kelapa sawit.
2. Dalam jangka waktu operasional tangki, perlu diperhatikan pemakaian kapasitas tangki, sebaiknya tidak digunakan kapasitas maksimal tangki untuk menyimpan minyak dengan pertimbangan: daya dukung tanah, besarnya *settlement*, dan beda penurunan (*differential settlement*) berdasarkan hasil analisis.

DAFTAR PUSTAKA

- Anon. (2015). *Pressure Test Procedures*. SLAC National Accelerator Laboratory. Stanford University, U.S.A.
- API 650. *Welded Steel Tanks for Oil Storage*. (2007). American Petroleum Institute, Washington, D. C.
- Budhu, Muni. (2015). *Soil Mechanics Fundamentals*. Imperial ed. Wiley Blackwell, West Sussex, U.K.
- Bowles, Joseph E. (1997). *Foundation Analysis and Design*. 5th ed. The McGraw-Hill Companies, New York.
- Das, Braja M. (2010). *Principles of Geotechnical Engineering*. 7th ed. CENGAGE Learning, Stamford, U.S.A.
- D’Orazio, Timothy B. and Duncan, James M. (1987). “Differential *Settlement* in Steel Tanks”. *Journal of Geotechnical Engineering* vol. 113 no. 9, ASCE, U.S.A.
- Geotechnical Engineering Center (GEC), 2013. *Manual Pondasi Tiang*. 4th ed. Bandung, Indonesia: Deep Foundation Research Institute, Parahyangan Catholic University.
- Gumilar, Pandu. (2018). “Olahan Kelapa Sawit : Tangki penyimpanan CPO hampir penuh.” <https://surabaya.bisnis.com/read/20181026/452/853243>. 26 Oktober 2018.
- Hutton, David V. (2004). *Fundamental of Finite Element Analysis*. The McGraw-Hill Companies, New York.
- NavFac DM 7.01. *Soil Mechanics Design Manual*. (1986). Naval Facilities Engineering Command, Virginia, U.S.A.
- PLAXIS (2019). *PLAXIS Material Models Manual*

