

## BAB VI

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan analisis kapasitas dukung fondasi tiang didapatkan beberapa kesimpulan, yakni sebagai berikut ini.

1. Hasil analisis kapasitas dukung tiang tunggal fondasi eksisting dengan program *Plaxis* pada tanah *sandy gravel* dan *clayey silt* sebesar  $Q_{ult1}$  1.540,33 kN dan  $Q_{ult2}$  780,50 kN, sedangkan dengan metode *Meyerhof* kapasitas dukung ultimit tiang  $Q_{ult1}$  sebesar 1.135,34 kN,  $Q_{ult2}$  sebesar 743,18 kN. Total kapasitas dukung kelompok tiang pada *Plaxis* dan *Meyerhof* diperoleh  $Q_{g1}$  sebesar 34.631,63 kN dan  $Q_{g2}$  sebesar 31.759,29 kN.
2. Hasil kajian kapasitas dukung fondasi tangki dengan menggunakan *Plaxis* desain 3 merupakan hasil desain terbaik dari keseluruhan variasi desain lainnya, pada tiang tunggal diperoleh  $Q_{ult1}$  6 m sebesar 1.789,72 kN,  $Q_{ult2}$  12 m sebesar 2.980,75 kN dan  $Q_g$  sebesar 48.599,57 kN > 25.000 kN (*input* beban).
3. Hasil kajian kapasitas dukung fondasi tangki dengan metode *Meyerhof* desain 3 juga merupakan desain terbaik dari variasi desain lainnya. Perolehan  $Q_{ult1}$  sebesar 2.114,48 kN,  $Q_{ult2}$  sebesar 2.480,73 kN dan  $Q_g$  sebesar 47.009,33 kN > 33.300 (P total).
4. Hasil kapasitas dukung kelompok tiang dengan *Plaxis* desain satu sampai tiga diperoleh nilai sebesar 66.381,59 kN, 50.349,92 kN dan 48.599,57 kN > 25.000 (*input* beban pada *Plaxis*). Metode *Meyerhof* diperoleh hasil sebesar 42.219,69 kN, 40.757,37 kN dan 47.009,33 kN > 33.000 (P total). Hasil perencanaan fondasi dengan program *Plaxis* dan *Meyerhof* untuk kapasitas dukung menunjukkan hasil yang berbeda dimana dengan metode *Meyerhof* kapasitas dukung yang dihasilkan lebih kecil dikarenakan tinjauan pada metode *Meyerhof* hanya terhadap tahanan gesek dan tahanan ujung pada tiang saja, sedangkan dengan *Plaxis* parameter yang dipakai banyak sehingga tingkat akurasi dan ketelitiannya sangat tinggi tetapi secara keseluruhan perbedaan

antara keduanya tidak terlalu signifikan begitu juga dengan perolehan  $SF$  manulanya.

5. Hasil penurunan kelompok tiang dengan *Plaxis* berdasarkan ketentuan ketiga desain memenuhi yang disyaratkan dengan rata-rata penurunan  $< 40 \text{ mm} - 65 \text{ mm}$  untuk *raft pile* pada tanah pasir. Hasil penurunan kelompok tiang dengan metode *Meyerhof* hanya desain 3 yang memenuhi syarat dengan penurunan sebesar  $27 \text{ mm} < Sizin 10\% D$ .
6. Desain 3 dipilih sebagai alternatif desain karena nilai kapasitas dukung tiang tunggal dan kelompok paling besar sehingga kerja tiang lebih efektif. Pertimbangan lainnya berupa perolehan  $SF$ , dengan perolehan  $SF$  yang mendekati sama dengan desain lain desain 3 hanya membutuhkan jumlah tiang yang lebih sedikit (lebih ekonomis dibandingkan dengan desain 1 dan desain 2). Dilihat dari penurunan kelompok tiang pada *Plaxis 3D* dan *Meyerhof* desain 3 sudah memasuki nilai persyaratan masing-masing dengan penurunan  $\pm 30 \text{ mm}$ , dan terakhir kapasitas dukung fondasi tiang juga ditentukan oleh kemampuan material tiang untuk menahan beban struktural. Desain 3 diperoleh hasil kemampuan material tiang sebesar  $51,993 \text{ kg/cm}^2$  sudah lebih kecil dari tegangan izin dengan mutu K-350 sebesar  $297,5 \text{ kg/cm}^2$ .

## 6.2 Saran

Saran yang dapat penulis berikan adalah agar hasil perencanaan fondasi tiang pancang untuk tangki timbun dapat lebih optimal untuk dilakukan peneliti lanjutan sebagai berikut ini.

1. Desain fondasi pada tanah berlapis yang tingkat kedalamannya berbeda hendaknya memperhatikan juga terhadap pergeseran dan penjembutan yang diakibatkan tanah pasif.
2. Kasus terjadinya penjembutan sebaiknya harus diimbangi dengan beban penyeimbang yang dapat diperhitungkan terhadap tekanan angkat dari tanah itu sendiri.