

BAB V

PENUTUP

5.1 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis perencanaan ulang fondasi tiang bor menjadi tiang pancang dengan variasi dimensi pada Jembatan Lobawang Tol Probolinggo – Banyuwangi paket 3 didapat beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berdasarkan hasil analisis perhitungan daya dukung tiang tunggal dengan variasi dimensi pada kedalaman fondasi 15 m menggunakan metode Nakazawa didapatkan nilai daya dukung tiang pancang tunggal untuk dimensi 0,8 m $R_a = 242,12$ ton; dimensi 1 m $R_a = 345,79$ ton; dan dimensi 1,2 m $R_a = 435,7$ ton. Peningkatan diameter tiang dari 0,8 m menjadi 1,0 m menghasilkan pengaruh kenaikan daya dukung sebesar 43%. Sementara itu, jika diameter diperbesar menjadi 1,2 m, daya dukung meningkat hingga 80% dibandingkan dengan daya dukung pada diameter 0,8 m.
2. Berdasarkan hasil analisis perhitungan daya dukung tiang kelompok dengan variasi dimensi pada kedalaman 15 m didapatkan nilai daya dukung ultimate tiang pancang kelompok untuk dimensi 0,8 m dengan jumlah tiang 52 didapat $Q_{ug} = 7869,61$ ton; dimensi 1 m dengan jumlah tiang 33 didapat $Q_{ug} = 7108,40$ ton; dimensi 1,2 m dengan jumlah tiang 24 didapat $Q_{ug} = 7071,45$ ton. Dari ketiga variasi dimensi nilai daya dukung masih memenuhi dari beban yang di pikul sehingga masih aman dan bisa digunakan (Naibaho, 2021). Besar daya dukung tiang kelompok (Q_{ug}) dipengaruhi oleh besar nilai efisiensi (E_g), jumlah tiang (n) dan jarak antar tiang.

3. Berdasarkan hasil analisis nilai penurunan tiang kelompok secara analitis dan menggunakan program bantu Plaxis didapatkan nilai penurunan yang berbeda. Besar penurunan yang terjadi pada perhitungan secara analitis tiang pancang dimensi 0,8 m sebesar 98,8 mm dan Plaxis sebesar 23 mm; analitis dimensi 1 m sebesar 83,7 mm dan Plaxis 21,4 mm; dan analitis dimensi 1,2 m sebesar 76,8 mm dan Plaxis 22,2 mm. Perbedaan nilai terjadi karena adanya perbedaan asumsi perhitungan fondasi dengan dan tanpa pilecap didalam menganalisa, serta dalam menggunakan metode elemen hingga (*Finite Element Method*) yang mampu memodelkan interaksi non-linier antara tanah dan struktur secara lebih detail, termasuk perubahan plastisitas dan redistribusi tegangan di bawah beban (Tahismasari dkk., t.t.).
4. Berdasarkan hasil analisis perhitungan fondasi pada Jembatan Lobawang, fondasi paling efektif dan efisien adalah fondasi diameter 1,2 m dengan nilai daya dukung grup sebesar 7071,45 ton, jumlah pile 24 buah, besar defleksi $4.421 \text{ mm} < 6 \text{ mm}$, dengan perhitungan kebutuhan volume 178.128 m^3 dan waktu pengerjaan paling singkat yaitu 32 hari kerja sehingga dapat mempercepat 64 hari kerja dibandingkan kondisi eksisting.

5.2 SARAN

Berdasarkan hasil dari tugas akhir ini, penulis menyarankan untuk melakukan hal-hal sebagai berikut:

1. Melakukan analisis kapasitas daya dukung dengan menggunakan metode lainnya sebagai pembanding, seperti metode Meyerhof, metode Vesic, metode Tomlinson, dan metode Aoki-De Alencar.

2. Melakukan perbandingan analisis kapasitas daya dukung dengan menggunakan software geoteknik lainnya seperti Soil Vision, Geo 5, Geo Studio, Crisp 2D, Group, dan lain- lain.
3. Melakukan analisis penurunan tiang dengan menggunakan software permodelan 3D lainnya seperti Plaxis 3D, dan Group agar permodelan kelompok tiang yang memiliki formasi konfigurasi miring (*skew*) dapat dimodelkan secara lengkap.
4. Melakukan analisis penggunaan tiang pancang dengan preboring terhadap biaya.