

## **5 KESIMPULAN DAN SARAN**

### **5.1 Kesimpulan**

Berdasarkan hasil analisis daya dukung tiang pancang dengan metode analitik berdasarkan hasil uji tiang maka, diperoleh beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Dalam analisis daya dukung aksial ultimit ( $Q_u$ ) dengan metode analitik digunakan beberapa kombinasi metode, yaitu Metode Meyerhof +  $\alpha$  dan  $\beta$ , Metode Meyerhof +  $\beta$ , Metode Vesic +  $\alpha$  dan  $\beta$ , serta Metode Vesic +  $\beta$ , dengan nilai daya dukung ultimit aksial tiang tunggal berturut-turut sebesar 718,47 ton; 772,54 ton; 739,75 ton; dan 793,82 ton. Hasil daya dukung aksial ultimit ( $Q_u$ ) tersebut didapatkan dengan menjumlahkan nilai Tahanan ujung ( $Q_p$ ) dan Tahanan gesek ( $Q_s$ ). Hasil perbandingan Tahanan ujung ( $Q_p$ ) hasil analitik dengan hasil uji PDA menunjukkan bahwa metode Vesic memberikan nilai daya dukung yang jauh lebih tinggi (165,37 ton) dibandingkan dengan metode Meyerhof (144,09 ton) dan hasil uji PDA (123,78 ton). Hal ini menunjukkan metode Vesic terlalu optimis dalam memperkirakan kapasitas dukung tiang, sedangkan metode Meyerhof memberikan nilai yang lebih konservatif dan lebih mendekati hasil uji PDA, dengan demikian metode Meyerhof dianggap lebih baik, terutama untuk menjaga faktor keamanan. Sedangkan untuk hasil perbandingan Tahanan gesek ( $Q_s$ ) metode analitik dengan hasil uji PDA menunjukkan metode analitik lebih rendah dari hasil uji PDA, maka diperlukan penyesuaian parameter yaitu faktor daya dukung. Setelah dilakukan penyesuaian faktor daya dukung kedua metode ( $\alpha$  dan  $\beta$ ). Kombinasi metode  $\alpha$  dan  $\beta$  (574,38 ton) merupakan metode yang paling mendekati hasil uji PDA (583,07 ton) sedangkan kombinasi metode  $\beta$  dan  $\beta$  (628,45) terlalu optimis.
2. Daya dukung ultimit aksial tiang tunggal ( $Q_u$ ) didapat dengan menjumlahkan daya dukung ujung ( $Q_p$ ) dan daya dukung selimut ( $Q_s$ ). Maka, untuk hasil perbandingan ( $Q_u$ ) Kombinasi metode Meyerhof +  $\alpha$  dan  $\beta$  dapat digunakan secara langsung untuk perencanaan dengan penerapan faktor keamanan yang sesuai meskipun nilai daya dukungnya lebih tinggi dari hasil uji PDA yaitu dengan rasio 1,02, kemudian kombinasi metode lain dapat digunakan jika disertai verifikasi tambahan, terutama untuk memastikan kondisi tanah

mendukung prediksi daya dukung yang lebih tinggi. Akan tetapi untuk metode yang memperkirakan nilai daya dukungnya terlalu tinggi lebih baik tidak digunakan karena akan terjadi pemborosan dalam perencanaan.

3. Dalam analisis daya dukung lateral dengan metode analitik Broms dan Meyerhof didapatkan nilai daya dukung lateral ultimit tiang tunggal berturut-turut sebesar 154,69 dan 756,7 ton; dan untuk nilai daya dukung lateral izin sebesar 61,87 ton dan 302,7 ton, dengan nilai defleksi sebagai acuan, maka didapatkan nilai daya dukung yang mendekati nilai defleksi izin (10 mm) yaitu pada defleksi 9,19 mm masing-masing metode dimulai dari Broms, Meyerhof dan uji lateral berturut-turut sebesar 28,14 ton; 167,53 ton; dan 62,5 ton.
4. Hasil perbandingan daya dukung lateral dan defleksi tiang tunggal dengan metode Broms dan Meyerhof terhadap hasil uji tiang untuk metode Broms menunjukkan nilai yang lebih konservatif dibandingkan dengan metode Meyerhof yang terlalu optimis dalam memperkirakan nilai daya dukung lateral dan defleksi yang terjadi. Hal ini dikarenakan faktor pengaruh daya dukung yang berbeda ketika penentuan nilai daya dukung dan defleksi yang terjadi. Maka dapat disimpulkan metode Broms dapat digunakan sebagai acuan awal dalam sebuah perencanaan proyek konstruksi, karena metode ini konservatif dalam memperkirakan nilai daya dukung lateral.

## 5.2 Saran

Berdasarkan analisis dan hasil pembahasan yang telah dilakukan penulis memberikan saran sebagai berikut :

1. Penelitian selanjutnya dalam penggunaan perhitungan analitik perlu diperhatikan data-data penunjang yang mempengaruhi nilai daya dukungnya.
2. Penelitian selanjutnya perhitungan bisa menggunakan *software* untuk menghitung daya dukung fondasi agar terdapat perbandingan antara hasil menggunakan *software* dan perhitungan manual.
3. Hasil perhitungan defleksi masing-masing metode memiliki selisih nilai defleksi, maka disarankan untuk membandingkan perhitungan analitik maupun *software* dengan hasil uji lateral, sehingga mendapatkan metode mana yang mendekati kondisi real di lapangan atau mendekati hasil lateral *test*.

4. Untuk penelitian selanjutnya dapat mencari metode analitik lainnya agar mendapat metode analitik terbaik yang bisa digunakan.
5. Untuk penelitian selanjutnya pembahasan penelitian dapat dikembangkan lebih luas lagi tidak hanya membahas dan membandingkan nilai daya dukung tiang tunggal.