

ANALISIS KAPASITAS PONDASI TIANG DENGAN BERBAGAI METODE PADA JEMBATAN PRESTRESSED DESA TELAGA TUJUH DELI SERDANG

Oleh : Aghuyralawza Br. Ginting

NIM : 210110072

Pembimbing Utama : Dr. Ir. Abdul Jalil, S.T., M.T

Pembimbing Pendamping : Ir. Nanda Savira Ersas, S.T., M.T

Ketua Penguji : Lis Ayu Widari, S.T., M.T

Anggota Penguji : Yovi Chandra, S.T, M.T

ABSTRAK

Pondasi tiang digunakan untuk menyalurkan beban ke lapisan tanah keras, tanpa pondasi yang tepat risiko terhadap penurunan tanah yang berlebihan atau bahkan keruntuhan struktural meningkat secara signifikan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kapasitas *ultimate* (Q_u) pondasi tiang menggunakan metode *Bustamante and Gianeselli* (LCPC), *Price and Wardle*, *Philipponnat*, *Penpile*, *Aoki de Alencar*, *Tumay and Fakhroo* dan menganalisis kapasitas *ultimate* kelompok tiang (Q_g). Selain itu dilakukan analisis kapasitas tarik dan tekan pondasi tiang menggunakan *Website Axial Capacity Calculator Using CPT the University of Western Australia*. Setelah itu menganalisis total penurunan tiang pancang tunggal (S_e) dan kelompok tiang (S_g) menggunakan metode *Vesic*. Pada *Abutment 1*, nilai Q_u tiang tunggal dari masing-masing metode diperoleh sebesar 105,98 ton, 1008,82 ton, 111,21 ton, 125,85 ton, 2189,90 ton, 133,46 ton. Nilai Q_g sebesar 321,81 ton, 3063,43 ton, 337,70 ton, 382,16 ton, 6649,93 ton, dan 405,27 ton. Kapasitas tarik dihasilkan 83 ton dan kapasitas tekan dihasilkan 106 ton. Nilai S_e sebesar 0,03 m dan S_g sebesar 0,12 m. Pada *Abutment 2* diperoleh Q_u tiang tunggal dari masing-masing metode diperoleh sebesar 137,38 ton, 1684,81 ton, 141,76 ton, 110,99 ton, 954,46 ton, 123,65 ton. Nilai Q_g sebesar 417,16 ton, 5116,14 ton, 430,48 ton, 337,04 ton, 2898,35 ton, 375,48 ton. Kapasitas tarik dihasilkan 65 ton dan kapasitas tekan dihasilkan 101 ton. Nilai S_e sebesar 0,05 m dan S_g sebesar 0,19 m. Kesimpulannya Q_u bervariasi pada setiap kedalaman akibat perbedaan parameter tanah seperti q_c , f_s , JHP dalam data CPT dan variasi metode perhitungan q_p dan f_p yang mempertimbangkan karakteristik tanah, jenis pondasi, atau kombinasinya, namun S_e pada kedua *abutment* tetap memenuhi syarat keamanan dengan nilai di batas yang diizinkan yaitu 0,05 m.

Kata Kunci: Kapasitas ultimate, Penurunan, Pondasi tiang pancang, CPT, Axial